DIZIONARIO DI CHIMICA

NEL QUALE SI CONTIENE LA TEORIA, E LA PRATICA DI QUESTA SCIENZA, LA SUA APPLICAZIONE ALLA FISICA, ALLA STORIA NATURALE, ALLA MEDICINA, E ALLE ARTI DIPENDENTI DALLA CHIMICA

DI PIETRO GIUSEPPE MACQUER

Dottore in Medicina, Sociò dell'Accademia delle Scienze, della Società Reale di Medicina di Parigi, Professore di Chimica al Giardino del Re &c.

Nuova traduzione italiana, secondo la novella edizione francese dall' Autore riveduta, e considerabilmente accresciuta; alla quale si aggiungono le note, e i nuovi articoli

DI GIOVANNI ANTONIO SCOPOLI

Consigliere di S. M. I. R. A. per gli affari delle Miniere, P. Professore di Chimica, e Botanica nell' I. R. Università di Pavia, e Socio di varie Accademie;

Con altre note, e con altri nuovi articoli

DI GIUSEPPE VAIRO

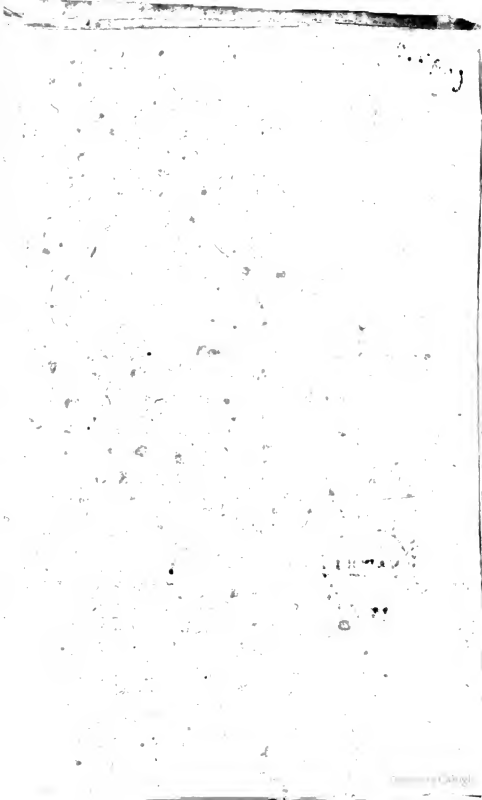
Dottore in Medicina, Professore primario nella Cattedra di Chimica della Regia Università di Napoli, e Socio di diverse Accademie.

TOMO TERZO.

IN NAPOLI MDCCLXXXIV.

PRESSO GIUSEPPE-MARIA PORCELLI

Libraio, e Stampatore della Reale Accademia Militare.

Con Licenza de' Superiori, e Privilegio.

GIUSEPPE MARIA PORCELLI

A' LETTORI.

NOn senza mio rincrescimento debbo partecipare al pubblico, che il Sig. D. GIUSEPPE VAIRO non ha potuto proseguire colla dovuta sollecitudine le annotazioni che aveva principiato a fare a quest' opera. La ben lunga assistenza, che lontan dalla Capitale dovette fare per l'infermità di S.A.R. il PRINCIPE EREDITARIO, le spesse commissioni, che tuttogiorno le sono addossate dalla nostra Corte, ed i molti affari di sua professione avendolo da ciò distolto, ed essendo per altra parte cresciute le premure degli Associati pel disbrigo di questa edizione, ho risoluto finalmente tirare avanti la stampa de' Tomi susseguenti con tutto calore, e di terminare tutta la edizione al più presto. Mi ha promesso non ostante il medesimo Sig. VAIRO, che avvanzandoli tempo in mezzo alle sue fatighe, lo impiegherà con piacere in questo lavoro; che perciò le aggiunzioni che mi saranno dal medesimo somministrate, non mancherò di stamparle nell' ultimo volume; ed in questa maniera la mia edizione verrà molto più presto a quel lieto fine, che da principio mi aveva prefisso, e che il pubblico ragionevolmente poteva pretendere.

E' inu-

E' inutile il ricordare al pubblico la precedenza di questa mia edizione a quelle di Pavia , e di Venezia , che n' è una fedele copia; la traduzione tutta nuova che da espertissimo soggetto si fa dalla ultima edizione Francese , basta solamente ad accrescerne il pregio. Ognun sà quanto sia manchevole , ed infedele l' Edizione Pavese ; la esatta correzione della nostra , e la coordinazione degli Articoli a' loro veri luoghi , m' incoraggiscono ad attenderne l' applauso de' veri intendenti . Vivete felici .

DIZIONARIO DI CHIMICA.

CAUSTICITA'. CAUSTICITE'. CAUSTICA VIS.

CHiamasi *Causticità* la qualità più o meno acre, e corrosiva, che hanno un gran numero di sostanze, come sono gli acidi minerali, sopra tutto quando son concentrati, gli alcali fissi e volatili, la calce viva, l'arsenico, il solimato corrosivo, i cristalli di *Luna*, il butirro d'antimonio, e anche la maggior parte degli altri sali a base metallica.

Tutte queste sostanze introdotte nello stomaco, e nelle intestina degli animali in quantità sufficiente e proporzionata al grado di forza di ciascuna, rendongli infermi, e dopo aver loro fatto soffrire molti patimenti, gli fanno finalmente morire. Allorchè si considerano semplicemente siffatte sostanze in vista di questi effetti perniciosi, chiamansi *Veleni*, e *Veleni corrosivi*, per distinguergli da alcune altre materie del pari micidialissime, ma in cui l'azione corrosiva è rimasta dubbiosa per non essere abbastanza sensibile.

Le stesse sostanze applicate esternamente sopra la pelle e la carne degli animali, vi risvegliano una infiammazione, un dolore pungente, e abbruciante, che partecipa di quella, che cagiona l'azione del fuoco; producono dell'escare, delle suppurazioni, delle corrosioni, degli scavi, e delle consunzioni di carne. Poichè da tempo immemorabile si è fatto uso di queste materie in Medicina, ed in Chirurgia, per attirare degli umori all'esterno del corpo, per eccitarvi delle suppurazioni salutari, per aprire certi ascessi, o per consumare l'escrescenze, e le cat-

tive carni; e poichè indipendentemente dalla specie di sensazione di scottatura che cagionano, producono per certi riguardi l'effetto dell'applicazione di un corpo adustivo: perciò è, che si è dato ad esse, riguardandole per questi effetti, il nome di *Caustici*, donde poi è venuto quello di *Causticità* (1).

Fi-

---

(1) Il parere dell' Autore è, che ogni corpo sia caustico, le cui parti integranti si possono combinare con quelle d'un altro corpo, e che la causticità consista in quella tendenza delle une su le altre, dalla quale indi risulti un nuovo misto non più caustico, nè corrosivo.

Io pure son persuaso, che l'azione de' caustici dipenda dalla tendenza delle loro parti su quelle d'un altro corpo; ma rapporto a quella tendenza, e quell' azione che è propria di que'corpi, i quali applicati alle sostanze animali distruggono in breve tempo la naturale struttura delle loro parti solide, e fluide, supplico il celebre Autore a permettermi di proporre in questo luogo alcuni dubbii, e riflessi a favore dell' esistenza del fuoco ne' corpi caustici.

Ma prima di passare più oltre si domanda cosa sia un caustico? A tal domanda si può rispondere, che que' corpi debbansi dire caustici, i quali applicati a certe sostanze hanno il potere di scomporle, e vicendevolmente si scompongono dalle medesime. Mi spiego. Il caustico potenziale applicato al corpo umano distrugge la tessitura delle sue parti solide, e fluide, colle quali è in contatto, e reciprocamente dalle parti di queste materie scomposte si altera la natura del caustico, e si cangia in un composto affatto nuovo e non più corrosivo. Ma io domando di nuovo, se la materia del fuoco formi un principio de' corpi caustici; e se da questo principio dipenda la loro azione e la particolare loro maniera? L' illustre Autore m'insegna che il Fuoco è un elemento, e che come tale forma un un principio di tutti i corpi composti (V. ELEMENTI). Dunque il fuoco forma un principio anche de'corpi caustici. Se così è, come niuno ne può dubitare, qual giusto motivo

ci

Finalmente allorchè si applicano queste stesse sostanze acri e corrosive a corpi privi di organizzazione, come sono tutt' i corpi della Natura, tranne gli animali, e i vegetabili, danno esse sopra la più

---

ci viera a credere, che l' azione de' caustici dipenda anche dal fuoco considerato non solamente come principio, ma eziandio da se solo, ossia in istato di libertà, essendo esso di sua natura un agente efficacissimo, e la cagione primaria di tutte le naturali, ed artificiali produzioni? Che se tale è la natura del fuoco, e se forma un principio de' corpi caustici, ne segue, che siccome non ogni terra riceve in se la stessa quantità d'acido aereo, nè ogni sale alcalino si satura dalla medesima quantità d'un altro acido; così anche la quantità del fuoco, che si unisce con un corpo, sia relativo alla capacità che esso ha di riceverlo, e di ritenerlo. Ciò supposto io dico, che il modo di rendere caustico qualsisia corpo consiste nell'accrescere in esso la capacità di assorbire una maggiore quantità di fuoco principio; e che l'azione de' caustici sia tanto più forte, quanto da un altro intermedio si diminuisce questa loro capacità, e per conseguenza quanto più ridondante si rende quel fuoco, che da essi si svolge, e quanto più efficace è la sua azione su le parti di que' corpi, co' quali s' incontra.

Boyle, Neumann, Baronio, Parmentier, Wallerio, ed altri, sono anch' essi di parere, che la causticità dipenda dalla materia del fuoco. Ma se questi celebri Chimici sotto il nome di fuoco intendono il flogisto di Sthalio, s' ingannano certamente; I. se la causticità dipendesse dal flogisto, quali corpi sarebbero più caustici del Fosforo, del Piroforo, dello Spirito di vino, degli Eteri, degli Olii, de' Bitumi, e dell' aria infiammabile, i quali certamente non sono tali? II. la proprietà del flogisto è di distruggere la causticità delle sostanze saline, come lo dimostrano i risultati dall' unione degli acidi con lo spirito di vino; III. se il flogisto fosse quello, che rende i corpi

più parte certe riprove manifestissime dell' azione che loro è propria, mediante il moto, l' effervescenza, e finanche il calore che eccitano in questi mescugli; e poichè finiti questi segni di reazione, tro-

---

caustici, l' Arsenico calcinato sarebbe men caustico del suo regolo, e la calce viva stando lungamente esposta all' azione del fuoco, in luogo di divenire più inerte, Baume' *Chym.* I. *p.* 188. Sage *Elem. de Mineralog.* II. *p.* 119. Wenzel *Werwandsch. der Koerper p.* 283: Favias De Saintfond, *Recherch. sur la Puzzolane p.* 67. diverrebbe più caustica.

Ma se sotto il nome di fuoco s' intende il fuoco elementare aderente ai corpi in uno stato diverso da quello, che forma il flogisto, che pretendono Meyer, Baume', Poerner, ed altri, confesso il vero, che una tale dottrina non mi sembra, certamente nè ribbuttante, nè screditata.

Io non voglio quì ripetere quello, che si dirà agli articoli Combustione. Fiamma. Flogisto, e Fuoco: ma attenendomi nel presente articolo a ciò, che soltanto riguarda la causticità, passo ad esaminare i principali argomenti, che si possono addurre contro l' esistenza del fuoco ne' corpi caustici. Si vuole adunque.

I. Che la causticità della calce, e de' sali alcalini dipenda unicamente dal trovarsi spogliati di tutto quell' acido aereo, che contenevano; e sia d' uopo ricorrere alla materia del fuoco per ispiegare la loro maniera di essere, e di operare.

A questa obbiezione si risponde domandando in qual modo si decomponga la calce aereata, e quali sieno gli intermedii decomponenti? A tale domanda la comune risposta è, che cotesti intermedii sieno il fuoco, e gli acidi; e di fatti per ottenere una terra calcare pura, ovver libera da ogni porzione d' acido aereo dobbiamo ricorrere al fuoco (V. Calce Terrea); mentre usando a tal uopo gli altri acidi, si espelle bensì dalla calce il suo *gas* ma,

trovasi che tutte le parti integranti del corpo , sul quale la sostanza corrosiva agisce, si sono separate le une dalle altre , e combinate con quelle di questa stessa sostanza, di maniera che vi è stata dis-

---

ma nello stesso tempo si unisce coll'acido , nè si ottiene puro, quale si desidera . Se dunque il fuoco è necessario per ottenere una terra calcare pura, chi mi assicura, che quest' intermedio non si combini in parte colla medesima calce ? Se il fuoco è un sorgente , come sono gli acidi , dobbiamo dire, che siccome un acido si unisce colle terre assorbenti, e coi sali alcalini , quando espelle da coteste sostanze l' aria fissa , che esse contengono ; così anche la materia del fuoco si combini colla terra calcare nell' atto stesso, in cui la converte in calce pura . E perchè ciò sia vero , io domando nuovamente onde nasca quel forte grado di calore, che si produce dall'unione dell' acqua colla calce caustica ? Avvi forse in natura un ente diverso dal fuoco, che produca calore ? E' pure fuoco quello che risveglia un grado sensibile di calore , quando un alcali caustico si unisce con un acido ? *Nonne igitur materia caloris calci adfigitur , qua alcali caustico semper inhaeret , nam acidis simplicibus solutum nunquam non calorem excitat*, Bergmann *de precipit. metallicis* §. VI. B.

II. Se s' immerge il termometro ne' caustici più violenti , non succede nel liquore il minimo grado di rarefazione ; e da ciò si può concludere, che il preteso fuoco de' caustici non è più abbondante , nè più puro , nè più libero, nè più operativo di quello di tutti gli altri corpi .

Il fuoco ospitante ne' corpi anche caustici non è fuoco libero, ma combinato , e in tale stato non può agire sul termometro . La questione è intorno all' esistenza del fuoco ne' suddetti corpi , e questa è dimostrata .

III. Il calore prodotto dall' unione degli acidi co' sali alcalini non proviene dallo svolgimento del fuoco in essi ospitante, ma dalle stosse , confricazioni tra le parti solide de' caustici, e quelle de' corpi su quali agiscono .

dissoluzione della prima, ed unione delle sue parti colla seconda in un nuovo composto, perciò considerando le sostanze acri e corrosive relativamente a questi effetti, che producono nelle operazioni chi–

All'articolo CALORE si è detto, e dimostrato, che il calore non dipende dall'attrito, ma da una maggiore potenza o capacità di contenere la materia del calore, o l'elemento del fuoco. Le confricazioni non sono la causa, ma soltanto l'effetto di quella disposizione di abbracciare, e ritenere l'elemento del calore.

IV. Che la terra calcare aereata possa contenere tanta quantità di fuoco fisso, quanta ne contiene la calce caustica, e che ambedue unite ad un acido produrrebbero lo stesso grado di calore, se l'aria fissa raffrenasse quello, che altresì dovrebbe eccitare la materia del fuoco sprigionata dall'acido.

Se ciò fosse vero, tra tante sperienze fatte finora intorno alla calce, ve ne sarebbe alcuna, onde constasse che nella calce aereata annidi realmente quella quantità di fuoco, che esiste nella calce caustica; e che l'aria fissa si possa svolgere colla materia del fuoco senza soggiacere a cangiamento veruno. Ma di tali sperienze non ne abbiamo neppure una sola. Quindi io credo, che la materia del calore faccia nella calce caustica le veci d'un acido debole, e che questo nella calce aereata faccia le veci del fuoco; e che siccome non può lo stesso corpo saturarsi nello stesso tempo da due acidi diversi: così neppure la calce può unirsi nello stesso tempo, e al fuoco, e all'acido aereo, ma che accostandosi l'uno, l'altro si svolga; e nell'atto in cui si svolge la materia del calore produrre si debba un sensibile grado di calore. Ciò, che si è detto della calce caustica, dire si deve anche dei sali alcali caustici, mentre anche questi producono calore, quando si uniscono ad un acido.

V. In fisica non è dar ragione d'una cosa ogniqualvolta che, per quanto è permesso alla mente umana, si può an–

chimiche, si è dato ad esse il nome di *Dissolventi*, e di *Agenti chimici*.

Quindi è, che l'azione de' veleni corrosivi, quella de' caustici, e quella de' dissolventi chimici, sia es-

---

andare più oltre; come succede nel caso presente, restando sempre a sapere, come il fuoco sia dotato esso pure di causticità, e in che consista questa qualità.

E' verissimo, che in Fisica niuna cosa debbasi maggiormente evitare, quanto quella, che si chiama *petitio principii*. Ma lo stesso si può dire anche intorno al principio generale della tendenza: imperciocchè siccome per dare una giusta idea delle chimiche operazioni non basterebbe ricorrere al solo, e generale principio dell' attrazione; così anche la sola tendenza delle parti d' un corpo su quelle d' un altro, non può bastare per darci chiaramente a divedere cosa sia un caustico, e da quale principio dipendano i suoi effetti, e le particolari sue proprietà. Tutte le dissoluzioni, tutte le precipitazioni, la solidità, l' estensione, ed il peso specifico d' ogni corpo, sono effetti, che dipendono dalla tendenza: ma in che consista quella tendenza, che può, e deve caratterizzare un corpo caustico, è una questione, alla quale io rispondo, che la causticità è una proprietà d'alcuni corpi dipendente da una determinata combinazione dei loro principj, per cui si abilitano a ricevere, e a ritenere la massima quantità di materia calorifica, la quale repentemente da essi svolta nell' atto, in cui dal contatto con altri corpi si altera l' unione degli accennati principii, e con essa la capacità di ritenerla, fulmina impetuosamente i detti corpi, i quali non potendola assorbire, si arrendono alla di lei forza capace di toglier loro il flogisto, cioè di scomporli, e di distruggere la naturale loro tessitura. Il momentaneo scomponimento di dette parti, che produce un corpo arroventato, o la luce concentrata nel foco d' uno specchio ustorio, dipende parimente dal fuoco delle parti medesime reso ridondante dall' azione del fuoco applicato.

Dun-

essenzialmente la stessa; che possa portare in generale il nome comune di Causticità; che questa Causticità non sia altro che l' azione dissolvente delle sostanze che la posseggono, cioè a dire, la forza con cui le loro parti integranti tendono a combinarsi, e ad unirsi colle parti degli altri corpi. Ed

---

Dunque la causticità è una proprietà dipendente I. dalla materia calorifica de' corpi caustici: II. dal modo, con cui da essi si svolge, e III. dalla disposizione e particolare natura di que' corpi, su i quali può agire il fuoco svincolato e ridondante. Ma per meglio comprendere ciò, che si è detto finora intorno ai corpi caustici, conviene riflettere alla natura, ed agli effetti di quel caustico, che chiamasi *Pietra infernale*. Questa è un composto d' acido nitroso, e di argento calcinato. La calce metallica non è caustica, nè l' acido nitroso è di sua natura così caustico, come è il risultato dall' unione di queste due sostanze, perchè la capacità dell' acido, e molto meno quella dell' argento calcinato non è tale di poter assorbire quelle quantità di fuoco, che può ricevere l' aggregato di uno, e dell' altro corpo. Ma sebbene da tale combinazione ne risulti un composto sommamente caustico, non ha però esso azione alcuna su le pietre, ma soltanto su le parti solide, e fluide de' vivi animali.

Ne segue adunque I. che la causticità dipenda dalla tendenza del fuoco su le parti di que' corpi, che da esso possono ricevere e ritenere la massima quantità.

II. Che l' azione de' caustici dipenda dalla tendenza di questa materia calorifica su certi corpi.

III. Che gli effetti de' caustici debbansi attribuire alla forza combinata del fuoco applicato, e del fuoco svincolato dalle sostanze, su le quali agisce il corpo caustico.

IV. Che un corpo sia tanto più caustico, quanto più abbonda di fuoco principio, e quanto più forte è l' azione di questo fuoco, svincolato su le parti di que' corpi, su le quali è in istato di agire.

V. Che

Ed in fatti se si osservi lo stomaco, e le intestina degli animali, che hanno preso qualche veleno corrosivo, e le piaghe di coloro, a' quali si sono applicati de' caustici, trovansi da una parte queste materie animali più o meno corrose, consumate, e disciolte, e da un'altra se si esaminasse il veleno, o il caustico dopo che ha prodotto questo effetto, si troverebbe essersi realmente combinato colle sostanze oliose, saline, acquee, gelatinose, terrestri, degli organi, sopra i quali ha esercitata la sua azione, ed aver formato de' nuovi composti con queste parti, precisamente allo stesso modo che dopo aver agíto l'acquaforte sopra un pezzetto di ferro, trovasi che il medesimo è stato corroso, incavato, disciolto, e che le parti acide dell'acquaforte si sono unite e combinate in un nuovo composto colle parti, che han distaccate da questo metallo.

La Causticità, e l'azione dissolvente di tutti gli agenti chimici, non essendo adunque altro che una sola ed una stessa qualità, e per altra parte, questa propietà ammirabile essendo la cagione prossima di tutte le scomposizioni, e combinazioni che si fanno, sia nel lavoro continuo della Natura, o mediante

---

V. Che tutta l' arte di produrre un caustico consiste nel disporre un corpo a combinarsi colla massima quantità di fuoco puro.

VI. Che la dottrina di LEMERY e di MEYER, qualora si rettifichi, sia la più perfetta, e la più idonea a spiegare l' origine, e gli effetti de' corpi caustici.

VII. Che MEYER non è stato inteso da quelli, che confondono il fuoco col flogisto, ed il flogisto col fuoco caustico, nè conoscono le varie combinazioni del fuoco elementare. S.

diante le operazioni della Chimica: ben si scorge, quanto sia importante l'avere idee chiare sopra tutto ciò, che ha correlazione colla Causticità; il sapere, per quanto è possibile, in che consista; il conoscere ciò, che possa aumentarla, diminuirla, farla nascere, o farla scomparire interamente in una sostanza. Ma questo per appunto è il difficile; imperocchè tutto quello, che al pari dell' oggetto di cui trattiamo, appartiene alle prime cagioni motrici dell' Universo, sembra inaccessibile agli sforzi dello spirito umano. Non si può, per dir così, in simili materie far altro che congetture, le quali però non sono inutili, qualora sono atte a concatenare un gran numero di fatti, e a far iscorgere molta analogia, e molti rapporti, che possono esservi fra di loro.

I Fisici non si sono gran cosa occupati a ricercare la cagione della Causticità, se non da che alcuni di essi han cominciato a ragionare intorno a' grandi fenomeni, che la Chimica propone. La più naturale idea, quella che dovea presentarsi la prima, era di attribuire questa qualità alla presenza della materia del fuoco, a motivo della rassomiglianza assai maravigliosa, che avvi fra gli effetti del fuoco in azione, e quelli de caustici, o agenti chimici. Questa è anche quella, che si è adottata sulle prime, e che lo è anche assai generalmente oggigiorno da tutti que' Chimici, che vogliono avere un sentimento deciso su quest' oggetto. La bella teoria dello STAHL sul flogistico, o sopra gli effetti del fuoco considerato come uno de princípi de' corpi combustibili, non ha contribuito poco ad assodare questa idea. In fatti le proprietà del fuoco non permettono di dubitare, che questo elemento non possegga la Causticità nel più eminente grado, che non sia il più poderoso di tutti i caustici; ed essendo già dimostrato, che questa materia tanto

to attiva si fissi più o meno intimamente in qualità di principio in un gran numero di corpi composti, sempre pronta a ripigliare colla maggior facilezza la sua attività essenziale, in tutto o in parte, secondo le circostanze; niente è più naturale dell' attribuire alla presenza, ed all'azione delle particelle del fuoco, la Causticità di tutte le sostanze, in cui osservasi questa qualità. Finalmente è possibilissimo, e anche assai probabile, che il fuoco contribuisca direttamente, e per la sua propria Causticità, a quella di certi corpi, ed in certe circostanze, come lo spiegherò ben tosto più partitamente. Laonde il LEMERY non ha mancato di attribuire la Causticità della calce, quella degli alcali, degli acidi &c. alle particelle di fuoco introdotte, ed annidate fra le parti propie di queste sostanze. Ma quest' uomo veramente celebre aveva il difetto di volere spiegare ogni cosa, sebbene fosse eccellente soltanto nella pratica; spiegava egli tutto realmente con una straordinaria facilità, perchè le sue spiegazioni non erano nè discusse, nè a fondo esaminate, e perchè era pago delle prime idee che gli facean nascere le semplici apparenze.

Questa spiega della Causticità per mezzo delle particine di fuoco, che il LEMERY supponea rinchiuse nelle sostanze caustiche, sarebbe rimasta fra 'l numero di quelle conietture, le quali non essendo, nè appoggiate sopra un numero sufficiente di solide ripruove, nè combattute da sperienze dimostrative, sostengonsi mediante una cert' aria di verisimiglianza che basta a molti Fisici, se il MEYER, bonissimo chimico d' *Osnabruck*, il quale non era uomo che si lasciava facilmente persuadere, non avesse intrapreso di metterla al rango di quelle grandi teorie, che si possono adottare, e difendere, e che fanno molt' onore a coloro, i quali sono i primi ad appoggiarle a tutte le pruove, di che son su-

suscettive. Il MEYER ha fatto quanto potea fare a tal uopo. Un esame diligentissimo delle proprietà delle pietre da calcina, de' fenomeni della calcinazione, degli effetti della Causticità della calce viva, di quella che comunica agli alcali fissi e volatili, della maniera onde queste diverse sostanze acquistano, e perdono la Causticità, un gran numero di sperienze nuove, o di fatti chimici anteriormente stabiliti, ma riuniti e posti a confronto ingegnosamente, e con de'profondi ragionamenti, son divenuti nell'Opera del MEYER la base di un sistema, di cui si è fatto egli autore. Un tal sistema, il quale nel fondo non è altro se non la spiegazione del LEMERY già detta, consiste nello stabilire, che abbiavi in Natura una sola sostanza caustica di per sè; che questa sia per appunto la materia del fuoco, o della luce; che tutt' i composti, i quali hanno della Causticità, la debbano unicamente a questo principio; che i medesimi perdano questa qualità a misura che lor si toglie, e l' acquistino a proporzione, che sene può ad essi combinare una maggior quantità. Ciocchè il MEYER ha aggiunto alla spiega anzidetta, si riduce a non supporre, come il LEMERY, esser il solo fuoco puro, che possa a questo modo combinarsi ne' corpi per divenire il principio della loro Causticità, ma il fuoco combinato fino ad un certo punto con una materia particolare, di natura acida, e con cui forma una specie di *principio composto*, nel quale la materia del fuoco, senz' avere tutta l' attività di fuoco puro, ed interamente libero, ne conserva però a bastanza per essere della più gran Causticità, e per poter comunicare questa qualità a' differenti corpi, con cui è capace di combinarsi. Ciò costituisce il da lui detto *Acido pingue*, o il *Caustico*, e quel che v'ha di più seducente nel lavoro del MEYER, si è, che ne' suoi sperimenti ha seguito con molt'

molt'avvedutezza le tracce di questo preteso *caustico*, di combinazione in combinazione, osservando i cangiamenti che accadevano nelle proprietà del corpo, il quale lo trasmetteva, e in quelle del corpo che lo ricevea, non altrimenti che lo STAHLIO l'ha fatto riguardo al flogistico, ed alla materia del fuoco interamente combinato.

Un sistema fondato da una parte sopra certi effetti naturali, e che si fan palesi agl'ignoranti, e a' dotti egualmente, e appoggiato da un'altra parte sopra un lavoro chimico profondo, e ben inteso, come quello del MEYER, non potea non avere un grandissimo numero di partigiani, siccome di fatti è avvenuto. La maggior parte de' Chimici di Alemagna, fra' quali avvi il POERNER traduttore di questo Dizionario, l'hanno adottato, e lo difendono fervorosamente. Parecchi buoni Artieri francesi se ne sono anche dichiarati per seguaci; ha egli talmente incontrato il gusto del BAUME', che questo bravo Chimico ne ha fatto la base di tutte le spiegazioni, che trovansi nella sua *Chymie experimentale, & raisonnée*: ma per estenderne l'uso il più ch'era possibile, non si è ristretto il BAUME', come il MEYER, a riguardare unicamente pel solo caustico, e pel principio di ogni Causticità, la materia del fuoco legata fino ad un certo segno con un acido particolare, e dopo aver rigettato l'*acido pingue* di questo Chimico, il BAUME' dichiara da per tutto, che il fuoco medesimo in tanto ch'è fuoco, sia il solo caustico, ed il principio di ogni Causticità; che questo elemento possa trovarsi, e trovisi realmente in ogni sorta di stati di combinazione, dalla più grossolana ch'è quella degli oli, de' carboni, de' metalli ed altri, fino allo stato di fuoco puro o quasi puro, ch'egli suppone esser quello, in cui rinviensi ne' caustici più violenti, come sono gli acidi minerali, la calce viva, gli

alca-

alcali caustici, ed altri. Essendo il fuoco disperso da per ogni dove, e supponendo così in esso differenti gradi di combinazione, si può con un' estrema facilità render ragione di una buona parte de' fenomeni della Chimica. Così per esempio, se le pietre da calcina, di dolci, e non caustiche che sono nel loro stato naturale, diventano acri, caustiche ed attive, allorchè han provato per un certo tempo l' azione del fuoco, il BAUME' vede chiaramente col LÉMERY la cagione di questo cangiamento sì sorprendente nella introduzione delle parti del fuoco fra quelle della calce. Tutta la Causticità della calce viva, il calore che la medesima risveglia nell' acqua, le sue propietà saline, &c. debbonsi attribuire ad una quantità di *fuoco puro*, o *quasi puro*, che si è combinata colla pietra durante la sua calcinazione: se gli alcali fissi e volatili divengono più caustici e più deliquescenti, dopo che sono stati mescolati con la calcina viva, e se questa perde la sua Causticità, a misura che accresce quella degli alcali, il BAUME' scorge ben tosto col MEYER, che ciò addivenga dal caricarsi gli alcali di tutto il *caustico*, o di tutto il *fuoco quasi* puro ch'era contenuto nella calcina. Se gli acidi minerali sono molto caustici, ciò è perchè contengono essi molto del *caustico* del MEYER, o del *fuoco quasi puro* del BAUME'. Se si domanda al MEYER, ed al BAUME', per qual motivo gli acidi, che sono molto caustici a cagione del loro *caustico*, o del loro *fuoco quasi puro*, combinandosi colla calcina, o con gli alcali, che per parte loro debbono la loro Causticità al medesimo principio igneo, formino un composto che non ha più niente, o quasi niente di Causticità, dopo che la combinazione è fatta, ben tosto rispondono, che ciò dipenda dal separarsi il *caustico*, o il *fuoco quasi puro* da questi caustici in siffatta combinazione, e per provarlo citano il calore che si osserva nel tempo della loro reazio-

reazione. Il BAUME' si ha riserbato un espediente di più che il MEYER, per questo caso impicciante, ed è, che ammettendo egli il fuoco in ogni sorta di stati di combinazioni, può dire altresì, che ciò avvenga, perchè allora il *fuoco quasi puro* degli acidi, e degli alcali, si mette in un altro certo stato di combinazione, differente da quello, in cui trovasi negli acidi, e negli alcali liberi.

Non essendovi caustico che non abbia un sapore violentissimo, e le più caustiche sostanze essendo altresì quelle, che fanno la più forte impressione sopra l'organo del gusto, è molto verisimile che la Causticità, ed il sapore sieno essenzialmente una sola ed istessa qualità, siccome l'ho detto in parecchi luoghi; ma questa qualità essendo suscettiva del più, e del meno, e di ogni specie di gradi nella sua energia, conserva essa il nome di *Causticità*, qualora è forte a bastanza per cagionare del dolore, e prende quello di *Sapore*, quando ha solamente forza capace di fare una impressione sensibile sopra l'organo del gusto, senza verun senso di dolore. Per un'altra parte, se il fuoco è la sola sostanza caustica che vi sia nella Natura, come lo dicono il MEYER, ed il BAUME', ne siegue, che questo elemento sia ben anche la sola specie di materia, la quale possa aver del sapore; che sia il principio saporoso per eccellenza, e quello, al quale tutti gli altri corpi saporosi debbono il lor sapore, ed in fatti è questa una proposizione, che il BAUME' non ha mancato di stabilire, e di cui fa un uso grandissimo per ispiegare una infinità di fenomeni, e di propietà de' corpi. Il sapore più o meno sensibile verbigrazia, che hanno in generale tutte le sostanze saline, e che si riguarda con ragione come uno de' loro caratteri distintivi, proviene secondo questo Autore da che non avvi alcuna materia salina, la quale non contenga del fuoco puro, o quasi pu-

 ro,

ro , o in un certo stato , e da che non possono queste sostanze saline ripetere siffatta qualità, se non dal solo principio saporoso, ch' è il fuoco. Ben si vede, che con de' princípi sì fecondi non è difficile di spiegar tutto in una maniera molto facile.

Ma questa teoria del LEMERY rinnovata dal MEYER, quantunque benissimo sviluppata, ampliata, e confermata da quest' ultimo Chimico, adottata anche da parecchi altri, sembrava destinata ad avere solamente un impero passeggiero. Imperciocchè nello stesso tempo che il MEYER le proccurava il maggior lustro, il Dottor BLACK, medico scozzese, stabiliva una di quelle scoperte capitali, che fanno epoca nella storia delle scienze, e che si è trovata affatto contraddittoria colla dottrina del Chimico d' *Osnabruck*. Ma quel che v'ha di molto rimarchevole, si è, che questi due Chimici si sono indotti a dedurre da'loro lavori certe conseguenze allo 'ntutto opposte, nel mentre che lavoravano sopra le medesime sostanze, sopra la calce cioè, e sopra gli alcali; tanto è vero che in Fisica non vi è attenzione che basti nell' esaminare tutte le circostanze degli sperimenti che si fanno, e sopra tutto non vi è moderazione che basti, e lentezza, nel dedurne le conseguenze atte a stabilire delle proposizioni generali.

La calce, e gli alcali avendo la propietà di ricevere un aumento, e una diminuzione considerabilissima nella loro Causticità, di trasmettersi e di togliersi reciprocamente questa qualità, erano perciò i veri materiali, sopra i quali bisognava faticare per fare acquisto di nuovi lumi intorno alla Causticità in generale. Il MEYER, ed il BLACK l' hanno benissimo compreso amendue, e questo senza dubbio si è il motivo, che gli ha determinati a preferir queste materie a tutte le altre per farne l'
og-

oggetto delle loro ricerche. Si è veduto qual sia stato il risultato di quelle del MEYER: bisogna presentemente dire alcun che di quelle del Dottore scozzese.

Le ricerche del BLACK gli han fatto scoprire, che le terre, e le pietre calcarie nel loro stato naturale erano saturate di acqua, e di una grandissima quantità di una sostanza volatile ed elastica; che l'effetto della calcinazione di queste pietre era di togliere ad esse quest' acqua, e questa sostanza volatile, chiamata da prima *Aria fissa*; che le pietre calcarie acquistavano tanto più la Causticità, e le altre qualità della calcina viva, quanto più venivano esattamente sgombrate di questa materia volatile. Le sperienze del BLACK provano inoltre, che gli alcali (sieno fissi o volatili), purchè non abbiano sofferto alterazione per via del fuoco, o dalla parte della calcina, sono saturi in gran parte di questa medesima materia volatile gassosa; che questa saturazione gli rende propri a cristallizzarsi, e smorza notabilmente la Causticità onde son suscettivi; che se si mescolano in proporzione convenevole con della calce viva, quest' ultima toglie loro questa materia gassosa, e che la medesima se ne satura. Quindi accade da una parte, che la calce viva, la quale non dee la sua Causticità, e le altre qualità sue, se non alla privazione di questa materia cui la riduce la calcinazione, racquista insiem con essa tutta la dolcezza, e le altre qualità della pietra calcaria non calcinata; e da un' altra parte accade altresì, che gli alcali fissi o volatili spogliati di questa medesima materia mediante la calcina, acquistano il maggior grado di Causticità, la maggior deliquescenza che possono avere.

La sostanza singolare, che ha un' influenza sì decisa nella Causticità della calce, e degli alcali, si rende sensibilissima, non solo in tutte le sperienze

già esposte; ma diviene anche palpabile e quasi visibile, qualora si fa passare, siccome abbiam detto, da un composto in un altro. Se si calcina la pietra da calce dentro vasi chiusi, siccome l' han fatto l' HALES, il BLACK, il IACQUIN, il Signor Duca de la ROCHEFOUCAULT, ed altri, si può raccogliere dentro di recipienti la sostanza volatile che il fuoco le toglie. Allorchè si dissolvono per un acido qualunque le materie che ne contengono molto, come sono le pietre calcarie non calcinate, e gli alcali non caustici, diventa ella sensibilissima pel bollimento considerabile, e per l'effervescenza tumultuosa, che eccita sprigionandosi da queste sostanze; si può ritenerla e rinchiuderla pura com'è, in una boccia per poi sottoporla a tutte le pruove che mai si vogliono, siccome l' ha fatto il PRIESTLEY, e siccome si vedrà più particolarmente all'articolo GAS. L'impossibilità di raccorre una sostanza, e di rinchiuderla a questo modo dentro una boccia, non può sicuramente servire, secondo la Fisica di buon senso, a negarne l'esistenza, o a richiamarla in dubbio, quando se ne abbiano d'altra parte molte prove dimostrative; il che non ha impedito, che qualcuno, il quale vuol presumere di saper ragionare profondamente in Chimica, senza intenderne i fondamenti veri, non abbia usato questo cattivo argomento contro il flogistico dello STAHL, che si è trattato a questi ultimi giorni come un essere imaginario, ed ipotetico; ma finalmente non si può dir questo stesso contro il gas, di cui si tratta, giacchè si può raccogliere a piacimento, e rinchiuderlo dentro una boccia senz'alterazione alcuna.

Per un' altra parte non è meno dimostrato da' fatti, che la calce, e gli alcali abbiano tutta la loro Causticità, allorchè vengono spogliati di questo gas, e che la perdano, qualora del medesimo vengono

gono a saturarsi (1). Questa scoperta, una delle più interessanti che sieno state fatte dacchè si coltiva la Chimica, fa andare in obblio, siccom'è facile il comprenderlo, le *particelle ignee*, ed il *caustico*, e 'l *fuoco puro*, o *quasi puro*, non senza dispiacere grandissimo di tutti que' Chimici, che si servivano tanto comodamente della materia del fuoco per ispiegare i fenomeni della Causticità.

Alcuni di essi, per eludere siffatta quistione spinosa intorno alla cagione della Causticità, si sono contentati di disputare intorno al nome di *Aria fissa*, che davasi in fatti fuor di proposito dopo l'HALES al gas di cui si parla, e che si rendea comune ad altre sostanze gassose, le quali sembravano di una natura diversa. Hanno essi tratto partito da questa confusione per malmenare accortamente questa grande scoperta, rappresentandola come un rinnovamento di quelle dell' HALES, comechè ne differisca di molto, soprattutto in ciò, che questo bravo Fisico non ha fatto servire le sue sperienze per la teoria della Causticità. Diremo all' articolo GAS la risposta che si è data, e che dee darsi alle altre obiezioni contro le nuove scoverte de' gas, e delle loro propietà. Altri seguaci del fuoco, riguardato come cagione immediata delle Causticità, hanno preso il partito di negare, o di contrastare parecchi fatti, sopra i qua-

(1) Vogliono alcuni, che la calce, e i sali alcalini applicandosi al corpo umano perdano la loro causticità saturandosi di quell' aria fissa, che contengono le sostanze animali. Ma se ciò fosse vero, come agirebber molti altri caustici, cioè il fuoco, il sublimato corrosivo, il butiro antimoniale *ec.*, e per qual cagione cesserebbero di operare? S.

quali era stabilita la teoria del Dottor BLACK; la maggior parte de' Fisici, che si occupavano a verificargli, e ad ampliargli, aggiugnendovi delle nuove sperienze confermative, ed analoghe, vi hanno solidamente risposto,

Fra questi ultimi però si è segnalato principalmente il LAVOISIER (1), uno de' Chimici dell' Accademia delle Scienze. Questo Fisico colle misure, e colle bilance alla mano, ha ultimamente verificati questi fatti in presenza de' Commissari dell' Accademia (2) a ciò deputati, facendo uso della maggior evidenza, e dell' esattezza maggiore che si possa desiderare.

E' dun-

---

(1) Dopo BLACKIO allor Medico in *Glasgow*, il primo, che intraprese nuove, ed analoghe ricerche, fu DAVIDE MACBRIDE *experim. physic. upon the sollowing subiectes*: indi ENRICO CAVENDISH *Three papers containing exper. on facticius air Philos. Transact.* LVI. *p.* 141., poi TOMMASO HENRY *Observ. and experim. on the preparation, calcination and medic. uses of Magnesia alba*, e finalmente GIUSEPPE PRIESTLEY *Observ. on different kindes of Air: Directions for impregnantie Water with fixed air*, alle quali scoperte aggiunse anche le sue il Sig. LAVOISIER *Opusc. physic. & chimiq.* 1774. Ciò nondimeno vi sono stati alcuni, i quali sonosi preso l' impegno di difendere la dottrina di MEYER, tra i quali annoveransi GIO. CROST. WIEGLEB *Vertheidung der Mayerisehen lehre von dem acido pingui* ec. H. M. CRANTZ *Exam. chemicum doctrinæ meyeranæ de acido pingui, & blakianæ de aere fixo respectu calcis rectificatio*, ed altri ancora. S.

(2) Il TRUDAINE, il ROI, il CADET, ed io. Vedi il libro del LAVOISIER, che ha per titolo *Opuscules physiques & chymiques*, ed il rapporto che in qualità di Commissari ne abbiamo fatto all' Accademia, e che va annesso al libro suddetto. M.

E' dunque ben dimostrato, che lo stato caustico o non caustico della calcina, e degli alcali non deriva dalla presenza, o dall'assenza d'una quantità più considerabile che negli altri corpi di *particelle di fuoco*, di *caustico*, o di *fuoco quasi puro* (1), ma

(1) All' Articolo Fuoco si vedrà, quale sia la mia idea intorno alla natura del *Fuoco caustico*. Sotto questo nome io intendo la materia del fuoco non semplice, e pura, ma combinata col principio salino di molti corpi, il quale quanto è più semplice, tanto più pregno, e più ricco è di fuoco. Il caustico di Meyer è fuoco combinato parimente con una sostanza salina: e in tale stato crede egli, che passi dal fuoco nella calce, e da questa ne' sali alcalini. Ma il mio parere non è questo. Sotto il nome di *fuoco* io intendo Fuoco puro, o almeno il più puro, che finora siasi scoperto: e questo a mio credere è quello, che si unisce colla calce, coi sali alcalini, cogli acidi, e con molti altri composti in una quantità relativa alla capacità, che hanno i corpi di riceverlo. Io non mi oppongo alla dottrina di Black: non sono seguace di Meyer, nè mi oppongo al flogisto di Sthalio: anzi concedo, che alcuni corpi per unirsi a quella quantità di fuoco, senza la quale non possono agire come caustici, debbano soggiacere alla perdita di tutta quell' aria fissa, che contenevano, e che eziandio ne' caustici annidi il flogisto: ma dico soltanto, che la materia del calore forma un principio prossimo ed essenziale d' ogni caustico, che mutandosi in qualsisia modo la capacità, che hanno di ritenere quel fuoco, che hanno assorbito, questo si separi: e separandosi procuri di unirsi con quelle sostanze, che gli si accostano. La materia del fuoco svolta dall' acqua freddissima mentre s' agghiaccia, agisce sul Mercurio nel Termometro: la medesima se si scaglia in maggior copia, e con maggior impeto sul nostro corpo produce un sensibile grado di calore: e se questa medesima materia svolta dai corpi caustici agisce su le sostanze animali colla mas-

ma dalla separazione o dalla unione d'una sostanza volatile gassosa, e dell' acqua che gli mette in uno stato di saturazione più o meno compita o imperfetta, secondo la regola generale di tutte le altre operazioni della Chimica. Che potranno dunque opporre ad una tal dimostrazione i Chimici, i quali non possono concepire un'altra cagione diretta ed immediata della Causticità, se non l'azione propria delle particelle del fuoco? Diranno essi che il gas, di cui si tratta, sia per l'appunto l' aria, ed il *fuoco quasi puro* (1)? Sarebbe questa una buona risposta, se la calce, e gli alcali divenissero tanto più caustici, quanto più si combinerebbero con una maggior quantità di questo gas pregno di *caustico*, o di *fuoco puro*; e bisognerebbe anche provare, che questa sostanza, la quale spegne il fuoco, contenga realmente più di questo fuoco attivo che gli altri corpi. Ma la cosa va tutta al contrario, siccome abbiam veduto. Laonde questa ippotesi piuttosto proverebbe, che il *fuoco quasi puro* non sia affarto la cagione immediata della Causticità, poichè allora ne risulterebbe, che l'energia di questa qualità diminuirebbe tanto maggiormente, quanto

---

massima forza, produr deve gli stessi effetti, che essa produce nella combustione.

Questo è finora il mio parere molto analogo a quello del Sig. Baume' intorno alla causticità, rimettendomi però sempre a migliori dottrine, ben consapevole quanto le nostre opinioni sieno soggette agli errori, e quanto contrario ai progressi delle scienze, ed al conoscimento del vero sia il voler difendere un parere, la cui insussistenza sia dimostrata da fatti certi, e costanti. S.

(1) *Chymie experimentale & raisonnée. Appendix sur l'air fixe*. M.

to più crescerebbe la cagione produttrice, e che si accrescerebbe diminuendo questa stessa cagione; il che non si può sicuramente sostenere. Sarebbe mai possibile, che la passione pel *caustico*, o sia pel *fuoco quasi puro* si volesse portare fino a voler pretendere di togliere la contraddizione da una simile conseguenza, con dire, che il *caustico*, o il *fuoco quasi puro* della calce, e degli alcali caustici, sia in un *certo stato* differente da un altro *certo stato*, in cui trovasi qualora fa parte del gas? Convengo, che non vi sarebbe altra replica a fare ad una simile risposta, per la stessa ragione, per la quale era inutile di farne qualcuna agli epicicli, e a tutti i cieli cristallini, che immaginavano i partigiani del sistema tolemaico, a misura che scovrivasi nel corso degli astri qualche nuovo fenomeno, il quale rovinava il lor sistema.

Dopo i fatti fin qui esposti, che dimostrano chiaramente, non doversi attribuire all' azione propria del fuoco più o meno legato o sviluppato, come ad una cagione immediata, l' effetto della Causticità, sarebbe superfluo l'aggiugnere delle pruove meno forti, se quest' obbietto non fosse di una tale importanza per la più generale teoria della Chimica, che non deesi trascurar nulla che vi abbia qualche correlazione. Aggiugnerò dunque anche qui alcune considerazioni, che tendono ad illustrare questa materia, e che proveranno di una maniera generale, ed applicabile, non solo alla Causticità della calce, e degli alcali, ma a quella di tutti gli altri caustici possibili, che la cagione della Causticità, o dello stato contrario, non consista realmente se non ne' differenti stati della saturazione.

La prima osservazione che farò, avrà per oggetto il confronto delle propietà delle sostanze più caustiche con quelle del fuoco. Dico dunque, che se l' azione de' caustici non è a parlar propriamente

la

la loro azione; ma soltanto quella del fuoco, che loro è unita, quanto più grande è la loro Causticità, tanto più debbono avere di propietà analoghe a quelle del fuoco; poichè questa Causticità si è supposto derivare unicamente dal fuoco più abbondante, e più libero o puro in questi corpi caustici, che in quelli, i quali nol sono. Per un'altra parte la propietà più caratteristica del fuoco libero in azione, è quella di cagionare la sensazione del calore, e la rarefazione de' corpi sopra i quali agisce. Ciò posto il *caustico*, o il *fuoco quasi puro* de' caustici dee necessariamente produrre questi effetti del fuoco libero ed in azione, in una maniera tanto più sensibile, quanto è maggiore la Causticità di cui son dotati i caustici. Or la sperienza dimostra decisivamente il contrario. S'immerga un termometro in qualche alcali caustico, negli acidi vitriolico e nitroso, i più concentrati, ed i più corrosivi, nelle soluzioni d'argento, di mercurio, di butirro d'antimonio, in una parola, ne' caustici più violenti, che si sappiano, non succederà nel liquore del termometro il menomo grado di rarefazione (1) di più di quello, che vi saria stato, se si fosse lasciato nell'aria, o si fosse immerso nell'acqua, nell'olio, e in ogn'altro liquore egualmente dolce, e poco caustico. Si può quindi conchiudere, che il preteso fuoco de' caustici non sia nè più abbondante, nè più puro, nè più libero, nè più in azione di quello di tutti gli altri corpi.

Ben è vero, che nel tempo, in cui i caustici, o i dis-

(1) Il fuoco de' caustici non è fuoco libero: ma è combinato, e in tale stato non agisce su le parti di altri corpi, nè può produrre calore. S.

i dissolventi chimici, esercitano la loro azione, eccitasi in molte circostanze un grado di calore, talvolta anche de' più considerabili, e che può giugnere anche fino all' ignizione. Que' che riconoscono il solo fuoco per cagione della Causticità, non mancano di trarre un gran vantaggio da questo fenomeno con dire, che questo calore sia un effetto sensibile del *caustico*, o del *fuoco quasi puro*, che contengono i caustici o i dissolventi, il quale non potendo far parte del nuovo composto, che risulta dalla dissoluzione, sprigionasi e scappa via, mentre ella si fa, e manifesta la sua presenza della maniera più evidente, e bisogna convenire esser questa una delle pruove più seducenti del loro sentimento. Io sono d' avviso però, che la medesima non possa sembrar tale se non a coloro, la di cui attenzione vien tutta assorbita da un fatto particolare, che gli sorprende abbastanza per impedirgli di scorgere in questo fenomeno gli effetti di una cagione molto più generale.

E' egli un fatto dimostrato da numerose sperienze, ed incontrastabili, che le collisioni, ed i soffregamenti de' corpi duri, producano il calore, ed anche un calore, il quale arriva fino all' incandescenza. Quindi avviene non esservi alcun corpo duro, che non si riscaldi più o meno, e non diventi anche luminoso a proporzione delle percussioni, delle collisioni, e degli stropicciamenti straordinari, qualora sono nel caso di provargli; or questo per l' appunto è quello, in cui trovansi le parti solide de' caustici, o agenti chimici, e quelle de' corpi, sopra i quali esercitano esse la loro azione, e di cui provano una reazione eguale nel tempo delle dissoluzioni, e nell' atto medesimo di tutte le combinazioni, che si fanno rapidamente, e con violenza. Il calore, che si produce in tutte queste operazioni chimiche, non è dunque l' effetto della

la porzione di *fuoco puro*, o di *caustico*, che si suppone esser la cagione immediata della Causticità de' dissolventi, siccome non lo è certamente in due selci (1) stropicciate violentemente l'una contro dell' altra, e che non hanno al certo veruna propietà che partecipi per niente della Causticità.

Il flogistico, o sia il fuoco intieramente legato e combinato, il quale entra nella combinazione di un sì gran numero di composti, può senza dubbio produrre, e produce realmente in molte operazioni di questa specie un effetto considerabile, poichè è capace di diventar fuoco libero, tutte le volte che le parti de' corpi, che lo contengono, ricevono un qualche scuotimento per produrre l'incandescenza, e tutte le volte che può esserne separato per l' intermedio dell' aria. Accresce egli dunque in tal caso il calore e la luce, e perciò avviene, che lo stropicciamento di due pezzi di legno produce non solo un calore abbruciante, ma anche una gran fiamma, ed un vero incendio durevole, là dove quello di due selci non eccita se non un calore minore, ed una luce debole e passeggiera; ma convien badare, che questo abbruciamento del fuoco combinato è una cosa, che può accompagnare l'effetto della Causticità, ma che però le è onninamente estranea, per confessione del MEYER medesimo, il quale usa grande attenzione di distinguere il suo caustico dal flogistico, e del BAUME', il quale nel chiamare *fuoco quasi puro* il preteso principio della Causticità, è molto alieno dal confondere questo principio col flogistico, poichè quest' ultimo è fuoco tanto poco puro, e talmente legato, che i composti ne' quali tro-

(1) E' verissimo, che dalla forte confricazione di due pietre si svolge talvolta una materia lucida, e colorita, ma questa non è quel fuoco, che si svolge dai caustici. S.

trovasi il più abbondantemente, come sono le sostanze pinguedinose, gli oli, i carboni &c. sono precisamente le sostanze più dolci, e di comun consenso le meno caustiche. Il flogistico dunque non è in alcuno di questi casi la cagione primitiva del calore prodotto dall' azione de' caustici, o dissolventi chimici, ma solamente una cagione concomitante, una cagione ausiliaria atta ad accrescerlo, e a renderlo più durevole.

Il miglior mezzo, allorchè si vuol rintracciare la verità, e mostrarla agli altri, in materie difficili, nelle quali non si presenta alla bella prima da sè medesima, si è di esser sincero, di niente dissimulare intorno a ciò, che può esser favorevole alle opinioni che si combattono, di ricercare anche con avvedutezza tutte le obiezioni, che si posson fare contro l' opinione che si adotta, di presentarle in tutta la loro forza; è questo ad un' ora il solo mezzo di esaminare a fondo, e d' illustrare le materie ingombrate da qualche oscurità, com è quella di cui trattiamo. Mi guarderò bene adunque di non passar qui sotto silenzio quello di tutt' i fatti ben avverati, il quale mi sembra favorevole al sentimento, che attribuisce la Causticità alla materia del fuoco.

Abbiam veduto, che si eccita d' ordinario il calore, quando i caustici esercitano la loro azione, ed ho esposto la maniera, onde concepisco, che si possa spiegar questo effetto senza ammettere ne' caustici una maggior quantità di fuoco, che negli altri corpi; avvi però ne' dettagli di questi effetti una circostanza singolare e ben rimarchevole, che voglio tanto meno dissimulare, quanto più ella ha fatto a me medesimo una grandissima impressione: ed è, che il grado di calore, il quale si produce, qualora gli acidi si combinano cogli alcali, (sieno salini o terrestri,) è differentissimo, secondo che questi alcali sono caustici, o nol sono. E' ben certo

to, che il calore il quale producesi, allorchè un acido esercita la sua azione sopra un alcali fisso, o volatile, non caustico, o sopra della pietra calcaria non calcinata, sia poco considerabile, e che al contrario sia de' più forti, qualora gli stessi acidi agiscono sopra degli alcali caustici, o sopra della calcina. Ho io anche replicato molte volte questi sperimenti, e son sempre rimasto sorpreso del divario anzidetto; confesso che scorgendo semplicemente un calore appena sensibile, allorchè io saturava con degli acidi gli alcali, e le terre calcarie non caustiche, e per l'opposto provandone uno violentissimo, allorchè saturava queste materie nel loro stato di Causticità cogli stessi acidi, e tutte le altre cose rimanendo d'altra parte uguali, sembravami quasi dimostrato da questo solo fatto, che il fuoco fosse l' immediata cagione della Causticità, ed era come forzato a dire co' partigiani di questa opinione: la terra calcaria non calcinata, e dolce, non contiene più fuoco degli altri corpi, e perciò non produce che pochissimo calore, allorchè combinasi cogli acidi; ma quando ha provato l'azione di un grandissimo fuoco durante la sua calcinazione, ha ella ritenuto una parte di questo fuoco; e questa porzione di fuoco è quella, che le dà le sue proprietà di calce viva, che la rende caustica, questo medesimo fuoco in una parola è quello, che scappa via (1), qualora combino questa calce viva con un acido, e che produce il calor violento che io

(1) Non è fuoco: ma un vapore salino della medesima natura del liquore, da cui si svolge. Così il vapore dell'olio di Vetriolo tinge in rosso il sciroppo di viole, e quello del sale ammoniaco caustico lo tinge in verde. S.

io provo ; io lo sento, mi brucia egli , come resistere ad una prova tanto dimostrativa? La stessa differenza di calore avendo luogo fra gli alcali caustici e non caustici, sentiva rincrescimento nel non andar d'accordo col MEYER , e col BAUME' , che questi sali non acquistando della Causticità, se non dopo che hanno provata l'azione della calce viva, ripetono unicamente questa propietà dal *caustico* , o dal *fuoco quasi puro* , il quale lascia la calce per unirsi a questi alcali ; il che per altra parte viene anche indicato dal raddolcimento , che racquista la calce, dopo avere a questo modo comunicata la sua Causticità, o il suo principio di Causticità agli alcali .

Questi effetti rimarchevoli , e le riflessioni che fanno nascere naturalmente, mi han tenuto, ne convengo, per qualche tempo in una specie d'incertezza; aveva io da una banda qualche pena a resistere a questa sorta di dimostrazione fondata sopra una sperienza tanto sensibile, e dall'altra, continuava a sentire la maggior ripugnanza nell'attribuire la cagione immediata della Causticità alle parti del fuoco , perchè questo sistema mi è sempre parso contrario alla natura del fuoco, e a tutti i gran fenomeni della Chimica . Non sapeva dunque a qual partito appigliarmi, quando presi sopra questa sperienza tanto imbarazzante quel solo , che possa prendersi sopra tutte le sperienze in generale, allorchè trattasi di adottar sentimento sopra le conseguenze che debbono dedursene. Consiste egli a guardarsi di non rivolgere soltanto l' attenzione ad una sola circostanza sorprendente dello sperimento, ma a considerarne anzi colla maggiore accuratezza fino le più minute circostanze , perchè un fatto non prova realmente giammai altro , se non se il risultato del concorso di tutte le sue particolarità. Or nel fatto , di cui parliamo presentemente , avvene una tanto

più

più essenziale, quanto che mi sembra dare la più soddisfacente soluzione di tutta la difficultà, e questa particolarità si è l' effervescenza considerabilissima, la quale accompagna sempre la combinazione degli acidi cogli alcali, o colle terre calcarie non caustiche, e la mancanza di questa effervescenza nella saturazione di queste stesse materie, ove sieno nello stato di Causticità. Ella è cosa dimostrata oggigiorno, che tutte l' effervescenze, le quali si osservano in molte soluzioni, e combinazioni, non derivino da altro, se non dallo svolgimento, e dalla evaporazione delle materie volatili gassose, che separansi nell' atto medesimo della combinazione di una delle sostanze, o delle due sostanze, che si uniscono insieme. Si sa da un'altra parte, che l'evaporazione de' fluidi volatili, o almeno di un gran numero di questi fluidi, produce del freddo, e anche un grado di freddo proporzionato alla loro volatilità, e alla loro evaporabilità. Ciò posto, qualunque sia la cagione di questo effetto, non è meno costante, ed è facilissimo il comprendere, che se (io già non ne dubito) non siavi più di fuoco nella calce viva, e negli alcali caustici, di quel che non ve n' ha nelle stesse materie non caustiche, queste ultime produrrebbero nella loro soluzione per gli acidi, uno stesso grado di calore de' primi, senza la circostanza della evaporazione del loro gas, il quale cagionando del freddo (1), diminuisce necessariamente a pro-

(1) Freddo si produce dall' evaporazione di tutte quelle sostanze, che sono suscettibili di maggiore fluidità: ma l' acido aereo non è tale, e per conseguenza non cangiando punto nel nostro corpo lo stato naturale della materia del calore, non lo riscalda, nè lo raffredda. Ed ecco la ragione, per cui l' aria fissa non produce freddo nell' atto del suo svolgimento. S.

a proporzione l'intensità di questo calore. Per la qual cosa le materie alcaline caustiche, che non contengono alcun gas, e che si dissolvono senza effervescenza, producono disciogliendosi, pel solo scuotimento delle loro parti, tutto il calore che son capaci di produrre, perciocchè non v'ha cosa, che possa ammorzare questo calore; al contrario le stesse materie alcaline, non caustiche, si dissolvono con un calore molto minore, perchè l'evaporazione del loro gas, ed il freddo che ne risulta, spegne considerabilmente il calore, il quale senza questa circostanza sarebbe egualmente grande.

Tutti questi fenomeni tanto interessanti provano la necessità di non determinarsi inconsideratamente secondo le apparenze anche più seducenti. Chi mai non crederebbe, che i soffregamenti, producenti in generale del calore, quelli che sono tanto sensibili nelle soluzioni delle materie non caustiche ed effervescenti, dovrebbero cagionarne una molto più grande che le combinazioni delle materie caustiche, le quali si fanno in apparenza colla più perfetta tranquillità? Ciò non ostante accade tutto il contrario; tutti questi gran movimenti di effervescenza non sono accompagnati o seguiti, se non da un calore appena sensibile, nel mentre che non si può provare senza sorpresa la specie di calore ardente, che risulta dalla dissoluzione placida, e silenziosa de' caustici. Ciò dimostra altresì, che le più forti collisioni, le quali cagionano i più grandi effetti del calore nelle combinazioni degli agenti chimici, non sieno già quelle delle parti sensibili de' corpi; ma che si facciano unicamente fra le particelle elementari di una picciolezza incomprensibile, i di cui movimenti, sebbene violentissimi, sono assolutamente insensibili agli occhi nostri; è questa un'azione, ed una reazione delle più poderose, le quali però sono impercettibili a noi, e ci presentano sotto il fallace

aspetto d' un liquore omogeneo e tranquillo, una moltitudine infinita d' atomi, che vedremmo in un' agitazione incredibile, se non fosse vietato a' nostri occhi, aiutati anche da tutti i soccorsi artificiali, di contemplare queste grandi maraviglie della Natura.

Un' altra considerazione, che io credo dover aggiugnere in questo luogo, relativamente alla Causticità, ha per oggetto l' impressione, che fanno sull' organo del nostro gusto le sostanze che chiamansi saporose. Par certo, che questa impressione non differisca già essenzialmente dalla Causticità, ma solamente pel grado della sua energia, perchè vediamo noi le materie più caustiche esser parimente quelle, il di cui sapore è più forte, e quelle che sono assolutamente prive di Causticità, mancare anche in tutto di sapore. La Causticità dunque, ed il sapore non sono due qualità differenti (1), ma una sola, ed un' istessa propietà più o meno forte, e distinta ne' suoi effetti, siccome l' ho già detto

(1) Lo Zucchero p. e. agisce su l' organo del gusto: ed i caustici v' agiscono anch' essi. Non è dunque la potenza di agire, ma il modo, e gli effetti dell' azione, che distinguono la maniera, con cui su l' organo del gusto agisce lo Zucchero, da quella, con cui agisce la pietra infernale. Un veleno irrita la fibra, ma non per questo si ha ragione di dire, che ogni corpo sia un veleno, il quale può agire in qualche modo su le parti solide degli animali; poichè ragionando in tal guisa su la natura de' veleni, ogni cibo anche più innocente, e più salubre, si potria dire un veleno. Dobbiamo adunque concludere, che siccome il principio generale della tendenza non basta per caratterizzare un veleno; così anche non basta per ben caratterizzare un corpo caustico. S.

to in questo articolo, e siccome l'ho esposto più circostanziatamente all' articolo **Sale** della prima impressione di questo libro al tomo II. pag. 423. e seg.

Se ciò è vero, e se è vero altresì, che non siavi altra Causticità, se non quella che risulta dall' azione propria ed immediata delle particelle del fuoco, ne siegue necessariamente, che non siavi altra materia essenzialmente saporosa che il fuoco; e che tutte quelle, le quali han del sapore, debbano questa qualità all' azione particolare del fuoco che contengono, per la stessa ragione che i caustici gli debbono la loro Causticità. E' questa una conseguenza molto necessaria e giustissima di tal sistema (1); nondimeno per quanto io sappia, niuno de'suoi partigiani ne ha dedotta questa conseguenza, eccetto il Baume', che l' ha molto ben compresa, e che ragionando esattamente in seguito dell' idea, che aveva adottata intorno alla Causticità, non ha du-

(1) La conseguenza risultante da ciò, che abbiamo detto finora intorno alla prossima causa della causticità è, che siccome senza l'ajuto del fuoco non si fa veruna dissoluzione, e senza questa i sali non possono agire su l' organo del gusto: così anche per l' azione dei caustici sia necessaria la materia del calore, e per conseguenza che il fuoco sia una condizione, senza la quale non può esistere, nè può agire alcun caustico. Il fuoco non è essenzialmente caustico, nè essenzialmente tale è alcun corpo. La causticità non è che un effetto di quell' azione, che esercita il fuoco ridondante sopra alcune sostanze, cioè sopra quelle, che possono soggiacere a tutti que' cangiamenti per mezzo del fuoco, dai quali dipende l' essenza, e la forza d' un vero caustico. S.

dubitato di dichiarare (*Chym. experim. & raisonn.*) che il fuoco sia la sola sostanza della Natura che abbia del sapore essenzialmente; che questo sia il corpo saporoso per eccellenza, ed il solo principio prossimo di ogni sapore. Poichè la semplice impressione, che il fuoco assolutamente puro fa sopra il nostro tatto, e sopra il nostro gusto, non è se non se il calore, e la scottatura; siegue da quest' ultima ippotesi, che il sapore più semplice di tutti, quello che (se pur è permesso di dir così) è l'elemento d'ogni sapore, non sia esso medesimo che il calore o la scottatura; e che quando noi assaporiamo un qualunquesiasi corpo, la nostra lingua, e 'l nostro palato non sono sostanzialmente che riscaldati, o più o meno scottati. La diversità prodigiosa de' sapori non produce alcuna difficultà in questo sistema, perciocchè ammettendo che il fuoco si trovi ne' composti in una infinità di stati differenti, come lo dice il BAUME', questa diversità sì moltiplice di sapori, si spiegherà facilissimamente mediante la diversità egualmente grande degli stati, che il fuoco può avere ne' differenti corpi saporosi.

La cosa va benissimo a questo modo; ma la specie di sensazione direttamente opposta a quella del calore, la sensazione del freddo, quella che l'è contraria di modo, che ne fa due impressioni distruttive l'una dell'altra, e che non si può ad un tratto provare dallo stesso soggetto; in una parola che mai se ne farà in questo sistema? Questa difficultà, che non è stata preveduta, sembrami delle più imbarazzanti; perchè se l'impressione del caldo ha il dritto di esser riguardata come un semplice sapore, e come principio degli altri, perchè quella del freddo ch'è altrettanto semplice, e reale altrettanto, che produce sull'organo del nostro gusto una sensa-

sazione non meno rimarchevole, non avrebbe ella lo stesso diritto? Non pare che si possa produrre alcun motivo ragionevole in contrario. Fo riscaldare dell' acqua purissima; la gusto, fa essa sopra la mia lingua, e sul mio palato, un' impression di calore; mi si dice esser questa impressione un sapore dovuto unicamente all' azione propia delle parti del fuoco, ond' essa vien penetrata mentr' è calda, perchè questo fuoco è la sola materia saporosa che siavi nella Natura. A maraviglia. Lascio raffreddare quest'acqua fino al grado del calore animale; l'assaggio di bel nuovo, non mi fa ella più alcuna impressione, almeno molto sensibile, mi si dirà al certo, che l'acqua essendo insipida di per sè, non altrimenti che tutti gli altri corpi della Natura; tranne il fuoco, non può avere nel presente caso più di sapor sensibile che gli altri corpi riguardati come insipidi, perciocchè non contiene più che essi, del solo corpo saporoso ch' è il fuoco. Benissimo. Ma io lascio raffreddare quest' acqua medesima tanto al di sotto del grado del calore animale, per quanto era riscaldata al di sopra nella mia prima sperienza; la gusto per la terza volta, fa ella sopra l'organo del mio gusto un' impressione egualmente forte che la prima, ma affatto contraria, ed io domando la cagione di questa novella impressione; qual cosa mai mi si risponderà? Mi si dirà che questa impressione di freddo non sia un sapore? Domando subito per qual ragione mai la sensazione di calore meriti più il nome di sapore, che quella di freddo? Se mi si conceda, come par che non si possa fare altrimenti, che il freddo abbia egual dritto che il caldo, da esser considerato come sapore, dirò allora che il freddo non essendo prodotto che dall' assenza delle parti del fuoco, il sapor freddo non possa essere l'effetto dell' azione propria delle parti del fuoco, poichè non ha luogo se non se per la privazione, e

per l'assenza di questo medesimo fuoco (1), e ne conchiuderò, che ogni sapore in generale non dipenda già dall' azione immediata delle parti del fuoco.

Ad esaurire tutte le risposte, che si possono immaginare per difficultà sì pressanti, s' intraprenderà forse di provare, che il sapor freddo provenga, al pari del sapor caldo, dall' azione immediata delle parti del fuoco, con dire, che qualora mettiamo nella nostra bocca l'acqua più calda del nostro corpo, le parti del fuoco agiscono sul nostro gusto di passaggio, per distribuirsi con eguaglianza, dalla sostanza dell' acqua in quella del nostro organo; e che al contrario, qualora mettiamo nella nostra bocca l' acqua più fredda di essa, il fuoco più abbondante del nostro corpo è quello che lo lascia, per passare all' equilibrio nella sostanza più fredda dell' acqua, e che tanto in quest' ultimo caso, il quale produce il sapore del freddo, come nel primo che produce quello del caldo, l'una e l' altra di queste sensazioni risultano egualmente dall' azione immediata delle parti del fuoco sopra i nostri organi, col solo divario, che nel caldo l' azione del fuoco irrita le parti del nostro corpo in lasciando il corpo estraneo per entrarvi, e che nel fondo scuote egli le nostre parti sensibili pel movimento che fa per passare dal nostro corpo nel corpo straniero. Se così andasse la cosa (risponderei dal canto

(1) Le sensazioni di caldo, e di freddo sono diverse da quella de' caustici; ne altro c' insegnano, che siccome il caldo proviene dalla decomposizione del flogisto: così anche il calore, che accompagna l' azione de' caustici provenga dalla medesima causa. S.

canto mio), ne seguirebbe quindi necessariamente, che l'impressione del caldo, e quella del freddo, derivando egualmente dall'azione propia dell' urto delle parti del fuoco, la lor differenza dipenderebbe unicamente dalla direzione del moto di queste medesime parti del fuoco, di sorte che questo elemento avrebbe la propietà di produrre del caldo nell' andare per una certa direzione, verbigrazia da destra a sinistra, e del freddo qualora andrebbe per un' altra direzione, come da sinistra a destra . . . (1) Non insisterò di vantaggio sopra questa materia; poichè ho troppo buona opinione del giudizio di coloro, la di cui opinione ho impreso a combattere, per credergli incapaci di comprendere tutto quello, che vi sarebbe di assurdo, e anche di ridicolo in una simile risposta. Riguardo come inutile, per la stessa ragione, di parlare in questo luogo del fluido frigorifero del MUSCHEMBROECH, di cui si potrebbe supporre che le parti abbiano un' azione pro-

(1) Tenendosi in bocca dell' acqua, il cui grado di calore sia maggiore di quello del corpo contiguo, allora le particelle del fuoco, che tendono continuamente ad espandersi, si comunicano all' organo del gusto, fino a tanto che sian ridotti ad una temperatura eguale. Che se all' opposto l'acqua messa nella bocca sia più fredda dell' organo, che essa tocca; allora sì perchè l'acqua contiene minor quantità di fuoco, sì perchè l' acqua stessa è un prontissimo deferente del fuoco (come dice, e prova il Sig. FRANKLIN nelle sue lettere) è occasione, che dall' organo sensorio svolgansi molte particelle del fuoco, per comunicarsi all' acqua, che ne ha meno; e perciò nell' organo medesimo, che perde porzion del fuoco, venga a nascere la sensazione del freddo. Però sia per eccesso, sia per diffetto, sarà sempre vero, che così il caldo, come il freddo dipendano dalla materia del fuoco. S.

propria ad eccitare la sensazione o il sapore del freddo, non altrimenti che le parti del fuoco son proprie ad eccitare quelle del caldo; imperocchè se si ammetterebbe un simile fluido, la di cui esistenza non vien altronde provata da veruno degli effetti del freddo, o del caldo, sarebbe lo stesso che l'accordare, che il fuoco non sia l'unica sostanza saporosa, vale a dire, abbandonare formalmente la proposizione da principio stabilita.

Dopo tutte queste osservazioni par dimostrato tanto solidamente, per quanto può esserlo un punto di teoria in fatto di Fisica, che non si possa attribuire la cagione prossima della Causticità, e del sapore nè all' azione propria ed immediata delle parti, sia del fuoco puro, o del *fuoco quasi puro*, ovvero di alcun caustico che si voglia. Per altra parte è ben facile il comprendere, che quando anche si ammetterebbe la materia ignea, o l' elemento del fuoco come unico caustico, come il solo principio della Causticità, e del sapore di tutte le altre sostanze, non saria ciò uno stabilire una teoria generale della Causticità, perchè non se ne avrebbe perciò un' idea più chiara, e più precisa della Causticità anzidetta, cioè a dire, dello stato in cui dev' essere la materia in generale per aver la propietà caustica, o per esser dotata d' un' azione dissolvente; poichè supponendo che il fuoco fosse la sola sostanza suscettiva di questa disposizione, rimarrebbe sempre a dimandare in che consiste questa stessa disposizione nel fuoco. Or in Fisica non ci possiamo lusingare d' aver esaminato a fondo le cagioni de' grandi effetti della Natura; per quanto lo spirito dell' uomo n'è capace, altrettanto si può sperare di risalire più in alto (1) delle cagioni partico-

(1) Si può anche domandare in che consista quella dispo-

ticolari, alle quali ci siamo da prima arrestati, come avviene per appunto nel caso presente: laonde attribuendo la Causticità, come si fa, all'azione propria ed immediata delle parti del fuoco, non è questo un assegnare da dovvero la cagione della Causticità, e del sapore, poichè rimane sempre a dimandare, perchè il fuoco medesimo abbia della Causticità, e del sapore, ed in che consistano queste qualità.

Ma per finirla una volta, mi si domanderà e qual mai sarà questa vera cagione della Causticità? Potrei rispondere semplicissimamente di non saperne nulla, senza che perciò il sentimento, che credo aver dimostrato poco fondato, ne fosse più vero. Non è più tempo però da far questa risposta, la quale intanto sarebbe forse la più savia e la più ragionevole. Hò esposto la mia opinione a tal proposito in molti articoli della prima edizione di questo Dizionario, e perciò è giusto, che la richiami in questo luogo; e le dia la spiegazione più chiara che mi sarà possibile. Ma prima di tutto in qualsisia discussione, massimamente quando trattasi di qualcuna spinosa, com' è la presente, bisogna cominciare dallo spiegarsi in modo da farsi ben inten-

---

disposizione de' corpi, per cui alcuni tendono ad agire soltanto su l' organo del gusto, mentre altri agiscono fortemente anche su l' organo del tatto? Chi mi sa dire perchè rettilineo sia il moto della luce? perchè il flogisto abbia maggiore affinità colla materia dell' Oro, che con quella del Ferro? perchè un corpo sia un deferente del fuoco elettrico, e l' altro non sia tale? Arcani sono questi impenetrabili all' umano intelletto, leggi date alla natura dal Creatore; e più oltre nulla a noi rimane a sapersi. S.

tendere dagli altri; farò dunque da prima le osservazioni preliminari, che son le seguenti.

Convengo in primo luogo, che se il fuoco libero sia una sostanza essenzialmente fluida, la sola anche, la quale abbia di sua natura questa propietà, e che sia la cagione unica della fluidità di tutte le altre, come io la penso, questo elemento non può non esser ravvisato per una cagione rimota d'ogni Causticità, attesochè l'effetto dell'azione de' caustici o dissolventi, non può aver luogo senza la fluidità del caustico, o del corpo sul quale esercita la sua azione, o almeno dell'uno de' due, laonde il fuoco libero per tal riguardo influisce nell'effetto di ogni Causticità; ma bisogna considerare, che nol fa come cagione immediata, cioè a dire, per mezzo dell'azione diretta delle sue parti propie sopra il corpo che prova l'effetto del caustico, ma solamente come atto da sè solo a mettere le parti del corpo nello stato di mobilità necessaria, perchè la Causticità abbia il suo effetto: quindi l'azione del fuoco libero non è nella Causticità, se non se una cagione condizionale, *conditio sine qua non*.

In secondo luogo convengo altresì, che il fuoco libero sia egli medesimo, nel senso che spiegherò, un caustico violentissimo, e che d'altra parte la sua influenza essendo necessaria nell'effetto della Causticità per la ragione pocanzi detta, abbia parte in questo effetto; che in molte circostanze possa accrescerlo, e l'accresca realmente, siccome vedesi ne' dissolventi, la di cui attività è maggiore, e negli alimenti il di cui sapore è più distinto, quando son caldi che quando son freddi.

In terzo luogo è ben essenziale di richiamar quì alla memoria ciocchè ho detto al cominciamento di questo articolo, intorno all'azione de' caustici e de' dissolventi; ed è, che risultano costantemente, e di ne-

necessità due effetti da quest' azione ; vale a dire , la disunione delle parti del corpo sul quale la medesima agisce , e l' unione di queste stesse parti con quelle del caustico , o dissolvente, di sorte che questa separazione , e questa nuova unione sono due effetti simultanei , ed inseparabili d' una stessa cagione . Nel dire , che questi due effetti sono inseparabili , non voglio già far intendere , che l' unione delle parti del corpo disciolto , o corroso dal caustico , colle parti di questo caustico medesimo , sia sempre proporzionata alla sua azione , o pure , che non accada giammai, che la medesima non abbia luogo , perchè quest' assertiva sarebbe contraria alla sperienza ; ma dico , che la nuova unione sia lo scopo della Causticità, e dell' azione dissolvente; che la medesima ne sia una sequela, una dipendenza necessaria , e che si effettui sempre tanto compitamente , per quanto le circostanze possono permetterlo . La nuova unione è in tal guisa lo scopo, e anche lo scopo unico della dissoluzione , la medesima n' è una dipendenza , una sequela tanto necessaria , che senza di essa la dissoluzione non avrebbe giammai luogo : la pruova n' è, che l' azione del dissolvente , o del caustico , è assolutamente proporzionata a questa unione, cioè a dire , che se dopo che il caustico ha prodotto tutto il suo effetto di dissoluzione , le sue parti non han potuto contrarre alcuna unione con quelle del corpo disciolto , il dissolvente conserva dopo questa dissoluzione, tanto per appunto di Causticità , o d'azione dissolvente quanto ne avea da prima ; che se al contrario una unione intima e perfetta delle parti del dissolvente con quelle del corpo disciolto sia susseguita alla dissoluzione , non resta più nel dissolvente , o caustico , dopo siffatta unione , la minore apparenza d' azion dissolvente , o di Causticità ;

tà ; e che finalmente se questa unione consecutiva ; o piuttosto compagna della dissoluzione, si fa più o meno compitamente, rimane sempre al caustico un grado di Causticità esattissimamente proporzionato in ragione inversa della strettezza di questa unione. Sono questi de' fatti stabiliti sopra tante pruove sperimentali, quante vi sono operazioni di Chimica, e che perciò non possono venir contrastati da chi possiede veramente questa Scienza.

Ciò posto qual altra idea ragionevole si può formare dello stato di una sostanza qualunque, che ha questa qualità, detta da noi Causticità, (la quale è dimostrato dal fatto non esser altro che una tendenza all'unione) se non di considerare le parti integranti di questa sostanza caustica, come talmente disposte, (sia per la loro figura, o per l'interposizione di qualche altra sostanza,) che non potendo unirsi fra loro coll'intima unione, cui tendono, rimane ad esse una forza non soddisfatta, in virtù della quale son determinate ad unirsi colle parti integranti di ogni altra specie di corpi, colle quali avranno la libertà di contrarre una unione più intima che non aveano fra di loro?

Esamino un alcali fisso vegetabile nello stato della più gran Causticità ; veggo che questa sostanza ha un' attività estrema per corrodere, e disciorre tutto quello che tocca ; il suo sapore è portato fino alla più dolorosa acrimonia ; se vien privato d' acqua, imbevesi con una forza sorprendente di quella con cui si mescola, o anche di quella ch'è contenuta nell' aria ; la sua deliquescenza è estrema, corrode e riduce in pasta tutte le materie vegetabili ed animali, cui si applica ; dissolve gli oli, e le sostanze grasse efficacemente, e le trasforma in saponi. Ma qual cosa mai risulta da tutte queste soluzioni fatte con una sì grande attività? Ne risulta, che

che la sua azione dissolvente o la sua Causticità diminuisce costantemente nella stessa proporzione che si esercita, o piuttosto siccome l'ho di già detto, in ragione della strettezza e della forza dell' unione, che questo caustico contrae colle sostanze sopra le quali esercita la sua azione. Si è egli impregnato, verbigrazia, della sostanza volatile gassosa, che si può separare dalle pietre calcarie, e da molte altre materie? Poichè questa sostanza leggiera, e quasi aerea, ha troppo poco di corpo per contrarre insiem con esso la più stretta unione, ha conservato anche dopo siffatta unione una porzione della sua azione dissolvente, ritrovansi in essa tutte le propietà, che lo caratterizzano per alcali fisso. Ma inoltre, essendosi combinato fino ad un certo punto con questo gas, la sua Causticità ha dovuto diminuire, ed in fatti è diminuita a proporzione di questa novella unione. Non solamente l' acrimonia del suo sapore si è molto raddolcita, ma anche non cauterizza più le carni degli animali; lungi dall' avere la stessa deliquescenza che nel suo stato di massima Causticità, è suscettivo di cristallizzarsi, e di conservarsi per quanto si vuole in cristalli secchi all' aria libera; non ha egli più forza sufficiente per discïorre gli oli, ed il grassume coll' efficacia necessaria alla combinazione saponacea: avviene lo stesso di tutte le altre sue proprietà.

Se in vece di presentare all' alcali caustico il gas di cui parliamo, se gli faccia esercitare la sua azione sopra gli oli e le sostanze pinguedinose, consuma una parte della sua Causticità sopra queste sostanze in una maniera anche più distinta che sul gas, perchè contrae con esse una più stretta unione; laonde le propietà alcaline, e l' azione dissolvente, sebbene anche un poco sensibili ne' saponi, lo sono però infinitamente meno che negli alcali semplicemente saturati di gas.

Cogli

Cogli acidi in generale, ma particolarmente coll' acido vitriolico, l'azione della Causticità degli alcali, e la sua abolizione che n'è una seguela, manifestansi anche di una maniera molto più sorprendente. Facciasi avvertenza a ciò, che accade all' alcali fisso il più caustico, qualora può agire sopra l' acido vetriolico, il quale nel suo genere è un altro caustico egualmente poderoso; le parti integranti di questi due gran corrosivi son disposte di maniera, che le une possono contrarre colle altre una unione molto più intima, che con quelle della maggior parte delle altre sostanze, conseguentemente si portano esse, le une verso le altre, con una violenza estrema; unisconsi le medesime con una grandissima forza, esauriscono reciprocamente la loro azione per siffatto congiugnimento, e a tal segno, che dopo essersi fatta questa unione, non rimane più nè all' acido vetriolico, nè all'alcali caustico, la minore apparenza di Causticità; appena il nuovo composto che risulta da questa unione, il tartaro vitriolato, conserva un mediocre sapor salino, ed un poco di dissolubilità nell' acqua; non avvi quasi più alcun corpo, sul quale possa dare segni della sua debole azione (1).

Fi-

(1) L' alcali puro, e l' acido vetriolico concentrato sono entrambi due corpi caustici; ma dalla loro unione risulta un sale neutro molto men caustico di quello che erano i suoi principii proffimi avanti la loro combinazione. In tal caso dobbiamo dire, che la capacità dell' alcali puro, e dell'acido vetriolico, di unirsi ad una maggior quantità di fuoco, è molto superiore a quella del tartaro vetriolato. Dunque, mi dirà alcuno, la materia del fuoco si svolge dagli anzidetti principii quando si combina? Certamente; e di questo svolgimento fa non dubbia fede anche

Finalmente se in vece di combinare l' alcali caustico coll' acido vetriolico, se gli faccia esercitare la sua azione sopra una materia puramente terrestre, (il che esige la fusione ad un fuoco attivo, a motivo della forza dell' aggregazione delle parti integranti della terra) l' azione di questo caustico è tan-

che il Termometro. Ma odo chi replica: perchè dunque il calore, che nasce da tale svolgimento è minore di quello, che si produce dall' unione dell' acqua coll' acido vetriolico, o colla calce; essendo la calce una sostanza di sua natura meno caustica dell' alcali puro, e dell' acido vetriolico concentrato? A questa obbiezione si può rispondere I. che il fuoco si svolge a poco a poco dall' alcali, e dall' acido mentre si uniscono; laddove al contrario impetuoso, e rapido è lo svolgimento del fuoco dalla calce, e dall' acido vetriolico, quando si uniscono coll' acqua. II. Questa circostanza dimostra appunto, che gli effetti della causticità non dipendono dalla sola tendenza, ma eziandio dalla disposizione particolare di alcuni corpi nel secondare l'azione corrodente, e distruttiva de' corpi caustici. Se le sostanze organizzate non fossero pregne di flogisto: se il loro flogisto non fosse in istato di svolgersi dalle medesime per mezzo de' caustici, se nell' atto del suo sviluppamento non si potesse scomporre, e se da cotesta decomposizione, e consecutiva unione del fuoco del flogisto con quello del caustico le altre parti costitutive di que' fluidi, e solidi, che sono in contatto col caustico, non soggiacessero a verun alterazione, il caustico non agirebbe, o almeno il suo modo di agire non sarebbe quello, che si vede, e si osserva comunemente. Dunque le accennate combinazioni dell' alcali puro coll' acido aereo, o con ogni altro acido non dimostrano ancor bastevolmente, che il fuoco non formi un principio prossimo de' corpi caustici, e che la sua azione non sia necessaria a produrre quegli effetti, che produrre debbono per meritarsi il nome di caustico. S.

è tanto compita sopra la materia terrestre , e l'unione, che le parti di queste due sostanze contraggono fra loro a ragione di tale azione, è tanto forte, che il nuovo composto, il vetro che ne risulta, lungi dal dare il menomo segno di Causticità, non ha nè anche la più leggiera apparenza di sapore, nè di veruna delle propietà saline.

Quantunque tutte queste cose sieu note a' Chimici, fino al segno di esser triviali, mi è forza però di ricordarle qui, e di formarne uno schizzo da poter essere immantinente comprese; perciocchè gli sforzi che si sono fatti per ispiegare la Causticità mediante l' azione propria delle parti del fuoco, o di un caustico particolare, provano chiaramente, che non si sien capite abbastanza le naturali conseguenze di questa saturazione, che accompagna l' azione de' caustici, o che n' è l' effetto e la sequela. Farò anche per lo stesso motivo alcune riflessioni sopra parecchie circostanze delle combinazioni de' caustici co' corpi, sopra i quali esercitano la loro Causticità.

E primamente convien riflettere, in tutti gli esempi anzidetti, alla proporzione esatta, che trovasi fra la diminuzione della Causticità dell' alcali, e 'l grado della forza, con cui questo caustico aderisce alle sostanze, alle quali si congiugne. Di tutte queste sostanze il gas è quello, col quale contrae l' unione meno intima, e la meno forte, poichè le semplici terre calcarie calcinate, e tutti gli acidi, fino a' più deboli, possono torgli questo gas a freddo, e colla maggior facilità; laonde tutto l' effetto di diminuzione di Causticità, che questo gas sia capace di produrre sopra l' alcali, supponendolo anche saturato per quanto possa esserlo, riducesi a renderlo cristallizzabile, meno deliquescente, meno acre, men proprio a combinarsi cogli oli, e colle materie grasse; ma gli lascia in un grado distin-

tis-

tissimo tutte le sue proprietà alcaline, di sorte che quando trovasi in questo stato, dicesi *Alcali fisso ordinario*, o *non caustico*.

Sebbene gli oli, e le materie grasse non contraggano una unione molto intima coll' alcali caustico nella combinazione de' saponi, potendo esserne separati come il gas a freddo, e dagli acidi più deboli, questa unione però è più forte di quella del gas; perchè siffatte materie pingui non possono esserne separate come il gas dalle semplici terre calcarie calcinate, e veggiamo altresì, che la Causticità dell' alcali è più smorzata dalle materie grasse che dal gas. Di fatti ognun sa, che il sapone sia men caustico, men dissolvente, meno alcalino dell' alcali più gassoso, e più cristallizzabile.

E' anche una verità nota, e confessata da tutt' i Chimici, che ogni qualunque acido contragga un' adesione più compita, e più forte degli oli coll' alcali caustico, e vediamo eziandio, che in tutt' i sali composti d' acido e d' alcali, la Causticità alcalina è talmente diminuita, che non può più riconoscersi, e scomparisce tanto più compitamente, quanto più l' acido unito coll' alcali è più semplice, e più poderoso.

Potrei proseguire a questo modo il discorso intorno alle combinazioni dell' alcali caustico con un grandissimo numero di altre sostanze, come sono il solfo, i metalli, l' arsenico, il sale sedativo, i carboni, la materia colorante dell' azzurro prussiano &c. e far avvertire la stessa proporzione fra lo sminuimento della sua Causticità, e la strettezza della unione, ch' è capace di contrarre con ciascuna di siffatte sostanze. Ma per non allungare soverchiamente questo articolo, il quale di già è troppo lungo, mi restringo alla unione dell' alcali mediante la fusione con delle sostanze puramente terrestri,

 che

che ho già citato; ed osservo che questa unione in una vetrificazione perfetta è la più forte di tutte, poichè non può venir distrutta da verun intermedio noto finora, e perchè resiste all' azione di un fuoco de' più violenti; è ella per tal riflesso, di tutte le combinazioni d' alcali fisso caustico, quella in cui la sua Causticità, e finanche le sue più deboli proprietà saline, sono il più perfettamente abolite, lo sono esse a tal segno, che se s'ignorasse la composizione del vetro, niuna delle sue proprietà potrebbe far nascere il menomo sospetto di contenere in realtà molto alcali (1).

Quanto si è detto pocanzi intorno alla Causticità dell' alcali fisso è applicabile a quella degli acidi, ed in generale di tutti gli altri caustici, o dissolventi. Se io scrivessi unicamente per leggitori profondissimi nella Chimica, farebbero eglino le applicazioni da sè medesimi; sarebbe inutile di riferire altri esempi, e que' medesimi che ho già riferiti, sarieno stati soverchi; ma poichè lo sviluppo della vera cagione della Causticità sembrami essere il fondamento unico di ogni teoria ragionevole in questa vasta scienza, non posso rimanermi dall' illustrare, e dal convincere sopra quest' oggetto, per quanto è in me, coloro le di cui vedute sono le meno estese, e che per tal ragione duran fatica a comprendere tutte le correlazioni, e a contemplare il complesso di un gran numero di fatti.

Ad-

(1) Mi è noto, che nella Memoria, la quale ha riportato il premio dell' Accademia delle Scienze sopra il *Flint-glass*, vien [illegible]to non rimaner più del fondente nel vetro ben fatto: ma questo è sicuramente un errore. Vedi a tal proposito l' articolo VETRIFICAZIONE. M.

Addurrò anche un esempio, che io scelgo fra molti altri, perchè rinchiude una circostanza particolare, alla quale è ben fatto rivolgere alcun poco l'attenzione.

Qualora si applica del buono acido nitroso alla calce, la Causticità di questo acido si esercita con violenza e calore sopra questa materia terrestre; se si applichi un' altra porzione di questo stesso acido nitroso allo stagno, osservasi che questo caustico agisce su questo metallo colla stessa violenza, e col calore medesimo, che sopra la calce; ma esaminando il risultato di questi due mescugli, vi si trova un divario ben sorprendente: quello dell' acido, e della calce non ha più, nè la Causticità, nè il sapore, nè veruna proprietà caratteristica degli acidi; quello dello stesso acido con lo stagno conserva all' opposto tutta la Causticità, e tutta l' acidezza propia dell' acido nitroso. Onde mai avviene una differenza tanto singolare? I partigiani del *Fuoco puro*, o *quasi puro*, o del *caustico* del MEYER, non possono dire altro, se non che, quando l' acido nitroso e la calce hanno agíto l' uno sopra l'altro, il fuoco di cui questi due caustici sono pienissimi, e al quale debbono la loro Causticità, se ne sia separato producendo il calore che si è provato, e che, perdendo questo fuoco, abbiano perciò perduta la loro Causticità. Questa risposta è assai semplice, ed assai chiara; ma non sarà lo stesso di quella, la quale si potrà fare della Causticità che rimane tutt' intera all' acido nitroso, dopo che ha agíto sullo stagno; converrà supporre, che questo acido, il quale perde il suo fuoco, o il suo caustico, operando sopra la calce, nol perda affatto, allorchè agisce sullo stagno, sebbene il calore ed il movimento, che accompagnano quest' azione, sieno per lo meno tanto considerabili, quanto quello che nasce dall' azione dello stesso acido sopra la calcina; converrà

 sup-

supporre, che il calore della soluzione dello stagno derivi unicamente dallo svolgimento del fuoco combinato in questo metallo, il quale se ne separa, in preferenza di quello ch' è combinato nell' acido nitroso, senza poter assegnare alcuna ragione di questa preferenza, poichè per l' opposto il flogistico sembra più strettamente combinato ne' metalli che nell' acido nitroso.

Ma in vece di tutte queste supposizioni sfornite di prove, imprendo ad esaminare lo stato delle due soluzioni; e veggo che in quella della calce questa terra è scomparsa interamente, che si è combinata coll' acido, di maniera che non rimane più altro, se non un liquore trasparente ed omogeneo: in una parola mi assicuro per mezzo della sperienza, che il risultato dell' azione dell' acido nitroso sopra la calcina è stato, che ciascuna delle sue parti si è unita a ciascuna di quelle della calce, e ne conchiudo, che la tendenza alla combinazione che aveano le parti di queste due sostanze prima della loro unione, nel che consisteva essenzialmente la loro Causticità, essendo stata soddisfatta mediante questa unione che han contratta le une con le altre, la loro Causticità debba necessariamente rimanere abolita o diminuita in proporzione della strettezza di questa stessa unione. Esamino poi lo stato della soluzione dello stagno, e trovo, che questo metallo o la sua terra, dopo aver provata tutta l' azione caustica, e corrosiva dell' acido nitroso, non sia stata se non se divisa da quest' azione, che si è precipitata in un bianco sedimento al fondo del liquore, in una parola, che le sue parti non han contratta unione con quelle dell' acido (1), e ne conchiudo, che la Cau-

(1) Una dramma di calce unita all' acido nitroso ha pro-

Causticità dell' acido nitroso non essendo altro se non la tendenza che le sue parti hanno al congiugnimento, ed avendo esercitata questa tendenza sopra lo stagno, ma senza che sia stata soddisfatta per la sua unione conseguente con questo metallo, que-

---

prodotto un calore di 49. gradi, accompagnato da un vapore alquanto rossiccio. Un' altra dramma di stagno con lo stesso acido eccitò un grado di calore maggiore di quello dell' acqua bollente. Una porzione di acido fu assorbito dalla calce dello stagno, e dopo aver aggiunto a questa calce una nuova quantità d' acido nitroso, osservai, che si scioglieva in parte, come difatti aggiungendo a cotesta soluzione un alcali fisso aereato, si precipitò da essa una buona quantità di stagno calcinato. I vapori, che sul principio s' innalzavano dallo stagno unito all' acido nitroso, erano rossi; poi divennero bianchi; e così senza ogni colore erano anche quelli, che per qualche tempo esalavano dall' altra quantità d' acido nitroso aggiunta alla calce dello stagno; e da ciò si vede I. che l' acido nitroso contrae qualche unione colla calce dello stagno: II. che l' acido nitroso agisce su detta calce anche senza perdere il suo flogisto; III. che dall' unione dello stagno coll' acido nitroso si produce un grado di calore molto maggiore di quello, che ne risulta dall' unione di questo stesso acido colla calce; IV. che non si debba confondere il calore prodotto dalla calce unita all' acido con quello, che nasce dallo stagno accoppiato all' acido medesimo: mentre quello si produce quasi tutto dal fuoco svolto dalla calce, e in questo ha una parte ben grande la materia del fuoco svolta dal flogisto dell' acido, e per conseguenza, V. che l' acido medesimo soggiaccia a qualche decomposizione nell' atto, in cui si unisce collo stagno. Questi sono i fenomeni, che io ho osservato nelle due sopraccennate combinazioni senza favellare di quelli, che si vedono in tutte le altre. Tutti i corpi hanno le loro tendenze, e i diversi gradi d' affinità. Ma trattandosi degli effetti particolari di que' cor-

questo acido debba conservare dopo ciò la stessa Causticità, la stessa acidezza, ch' avea da prima, e ciò trovasi molto conforme alla sperienza. Or io domando; qual mai di queste due spiegazioni è la più semplice, e la meglio d'accordo con tutt' i fenomeni delle dissoluzioni, combinazioni, saturazioni, cioè a dire, con tutt' i grandi effetti, la di cui cognizione, non altrimenti che quella de' loro rapporti, costituiscono veramente la scienza della Chimica?

Ho scelto appostatamente l' esempio dell' azione dell' acido nitroso sopra lo stagno, non solo per provare, che i caustici conservano la loro Causticità, qualora dopo di avere esercitata tutta la loro forza sopra una sostanza, non contraggono affatto unione con questa sostanza, ma anche per avere occasione di fare alcune osservazioni sopra questo fenomeno, ch' è più o meno distinto in quasi tutte le dissoluzioni e combinazioni. In fatti non accade quasi mai in alcuna di queste sorte di operazioni, che dopo la dissoluzione le parti del dissolvente, e quelle del corpo disciolto, si trovino unite con tut-

ta

pi, che chiamansi caustici, io non credo, che la sola tendenza, ossia il principio generale dell' attrazione basti a spiegarli chiaramente: essendo certo, che gli effetti prodotti p. e. dalla tendenza dell' acqua su i sali, o d' un acido su le terre assorbenti sono diversissimi da quelli, che nascono dalla tendenza della pietra infernale su le sostanze animali. Io non pretendo, come ho già detto, che la causticità dipenda dal solo fuoco, ma bensì, che il fuoco abbia gran parte nell' azione dei caustici: e che si debba riconoscere come un principio essenziale delle medesime sostanze. S.

tà la forza di cui son dotate; quindi è che i caustici dopo avere esercitata la loro azione sopra certi corpi con tutta l'attività che ad essi è propria, conservano anche più o meno della loro Causticità, della loro azione dissolvente sopra altri corpi, e del loro sapore. Conservano essi talvolta queste qualità tutt'intere, o quasi intiere, siccome nel nostro esempio dell'acido nitroso collo stagno. Avvi su di ciò de' casi anche molto più singolari e più rimarchevoli, e sono quelli ne' quali non ostante una unione fortissima delle parti dissolventi con quelle del corpo disciolto, il nuovo composto che ne risulta, ha una Causticità, o aione dissolvente più forte che non era quella dell' una e dell' altra sostanza prima della loro unione. Il solimato corrosivo, e parecchie altre combinazioni degli acidi co' metalli, somministrano esempi di questo effetto tanto degno di attenzione. Ma ben lungi che questo fenomeno fornisca una obiezione, come pare a prima vista, contro la regola generale di diminuzione della Causticità proporzionata alla strettezza dell' unione delle parti del caustico con quelle del corpo sul quale agisce; si vedrà all' articolo SOLIMATO CORROSIVO, ed in parecchi altri luoghi di quest' opera, esser questa una novella riprova di tutta la teoria della Causticità, come io la concepisco.

Ma per ritornare al caso più semplice, in cui il caustico conserva tutta la sua Causticità dopo la sua azione sopra una sostanza, per mancanza della unione susseguente colle parti di questa sostanza, osservo a tal proposito, che un tal caso sia quello della Causticità del fuoco libero. Sono io ben lontano dal negare della Causticità, ed anche una Causticità grandissima a questo elemento: qualora non è combinato, siccome l'ho di già detto, dev' ave-

re, ed ha in effetti a tal riguardo la stessa propietà che ogn' altra specie di materia ; subito che le sue parti integranti son disposte o figurate di maniera, che non possono più esaurire le une sopra le altre , e nell' aggregazione , la tendenza che hanno all' unione , questa tendenza rimane loro tutt' intiera , è conseguentemente è capace di esercitarsi, o di avere un' azione sopra ogni altra materia . Sicchè non dico già , che il fuoco non sia un caustico ; convengo per l' opposto , che ne sia uno potentissimo . Ma ciocchè dico , si è, che non possegga egli la Causticità ad esclusione di ogn' altra specie di materia ; che non sia l' unico caustico , il principio e la cagione efficiente di ogni altra Causticità , e di ogni sapore , come un gran numero di Chimici lo dicono , e si sforzano di provarlo. Quel che ho a far osservare presentemente , si è, che di tutt' i caustici il fuoco sembra essere quello , le di cui parti integranti, sebbene aventino altrettanto, e forse anche più di tendenza alla unione, di quelle di alcun altro, si uniscono però il meno frequentemente alle parti degli altri corpi, su' quali esercita la sua Causticità; di sorte che non ostantino gli effetti violenti di dissoluzione, e di separazione che produce, la sua Causticità gli resta quasi sempre tutt' intiera , perchè non rimane combinato co' corpi su' quali esercita la sua azione. Il fuoco libero, che ha agíto sopra la più parte de' corpi , trovasi dopo ciò nello stesso stato dell' acido nitroso , che ha agíto sopra lo stagno ; in certi soli casi particolari avviene, che dopo aver operato come fuoco libero sopra certi corpi , dimora combinato colle parti di questi stessi corpi, e perde la sua Causticità al pari di tutti gli altri caustici , a tenore della regola generale; cioè a dire, in ragione della strettezza della unione che contrae .

Cre-

Credo poter conchiudere da queste varie riflessioni, ed osservazioni, che la Causticità, l'azione dissolvente, il sapore, ogni azione, in una parola, di una qualsivoglia sostanza materiale sopra di un' altra, non sia altro che l'effetto della forza generale, con cui tutte le parti della materia tendono ad unirsi, e ad applicarsi le une alle altre con tutta la strettezza d'unione, che posson ad essi permettere la loro massa, la loro figura, la vicinanza, o il frapponimento delle molecole di una sostanza di specie differente, ed altre simili circostanze.

Che in conseguenza, ogni corpo le di cui parti integranti sono applicate le une alle altre con la forza, colla quale tendono esse generalmente alla unione, non abbia veruna Causticità, verun sapore, verun' azione dissolvente.

Che lo stesso debba dirsi di tutt' i corpi, le di cui parti integranti sono unite alle parti integranti di un altro corpo con tutta la strettezza d'unione possibile; val quanto dire, che il misto, o composto, il quale risulta da questa unione, non abbia, per quanto la medesima sussiste, nè Causticità, nè sapore, nè azione dissolvente.

Che ogni corpo, le di cui parti son disposte, le une riguardo alle altre di maniera, che la forza, con la quale tendono in generale all' unione, non può essere esaurita da quella, che il loro stato ad essa permette di aver fra loro, o con altre, abbia un grado di Causticità, di sapore, di azione dissolvente proporzionata esattamente a ciò, che gli rimane di tendenza all' unione non esaurita.

Che finalmente, un corpo, le parti integranti del quale le più piccole o primitive, quantunque vicine le une alle altre, sarebbero talmente disposte da una cagione qualunque, che non potrebbero contrarre al-

alcun grado di unione, nè di adesione fra loro, e goderebbero perciò di tutta la tendenza alla unione, che loro è propria; una sostanza in una parola tale, quale è il fuoco libero, avrebbe per tale ragione il maggior grado possibile di Causticità, di sapore, di azione dissolvente.

Ciò posto, se la terra in generale, se una selce verbigrazia, non ha veruna Causticità, alcun sapore, alcun' azione dissolvente, ciò deriva unicamente da che le sue parti integranti sono tali da poter riposare pienamente le une sopra le altre, e aderir fra di loro con tutta la forza, con cui tendono generalmente alla unione. Anche la gran durezza delle pietre più omogenee, e più semplici, che sono le più dure di tutt'i corpi che conosciamo nella Natura, è una prova evidente e sensibile della forza estrema, con cui le loro parti primitive integranti sono appoggiate ed applicate le une sopra le altre. Ed in fatti se non si ammettesse questa forza, come sarebbe possibile di formarsi, non dico già solamente un'idea chiara della durezza, ma anche alcuna specie di idea di questa qualità? Si dirà forse co' Cartesiani, e col LEMERY, che le parti proprie delle terre e delle pietre, sono certe particelle uncinate, o ramose, le quali sono aggrappate le une alle altre? Ma come concepire, che queste particine adunche, e ramorute resisteranno alla loro separazione, se non si supponga esser le medesime dure di per sè: ed allora non è questo un volere spiegare la durezza per la durezza medesima, o ch' è lo stesso non ispiegarla onninamente?

Se mai possibil fosse di separare le une dalle altre le parti primitive integranti della selce più dura, e d'isolarle di maniera da non poter esse votare le une sopra le altre, come nell'aggregazione della selce, lo sforzo della loro gravità particolare, o sia della

della loro tendenza all'unione, parmi evidente, che sarieno allora capaci di esercitar questa forza in tutta la sua estensione sopra ogn'altra sostanza, cui potrebbero applicarsi; che poste sulla lingua, non solo vi farebbero una sensazione di sapore fortissimo, ma ancora che la cauterizzerebbero violentemente, al pari di tutte le altre parti del corpo; che si unirebbero con un' attività singolare alle parti dell' aria, o a quelle dell' acqua; per farla corta, a quelle di tutte le sostanze, che potrebbero toccare.

Ciocchè non abbiam potuto fare sinora riguardo alla terra mediante alcuna operazione dell'arte, la Natura lo fa abitualmente, almeno fino ad un certo punto, riguardo alla terra, che serve di base a'gusci degli animali marini e di altri di simil sorta. Questa terra è talmente divisa ed attenuata per mezzo dell'azione vitale ed organica di questi animali, che le sue parti integranti trovansi abbastanza isolate, e libere abbastanza per agire sopra le materie acquose e gassose, e per unirsi con esse in un nuovo composto, che chiamasi *Terra calcaria*. Le parti integranti della terra calcaria, composte ciascuna di terra, d'acqua e di gas, hanno una minore adesione fra loro, che quelle della terra pura e semplice, perciocchè l'unione, che le parti puramente terrestri della terra calcaria hanno contratta con quelle dell'acqua, e del gas, satura fino ad un certo punto la loro tendenza alla combinazione; ma poichè non la esaurisce interamente, ne siegue, che la terra calcaria debb' avere più d'azione dissolvente, più di disposizione a combinarsi con altre sostanze, che ogn'altra specie di terra, la quale non è disposta così: laonde la sperienza dimostra, che le pietre calcarie sono in generale meno dure delle altre pietre, e che si combinano facilmente, non solo con tutti gli acidi liberi

beri (1), ma ancora con questi acidi, anche nel caso che son di già combinate con certe specie di basi, come la terra dell'allume, le sostanze metalliche, e forse parecchie altre.

Mediante il solo effetto d'un convenevol calore, applicato alla terra calcaria, si può torle l'acqua, ed il gas, che sono due delle sue parti costitutive; prova ella in tal caso, secondo il grado di calore che le vien applicato, due cambiamenti molto diversi, ma molto rimarchevoli, e molto perfettamente d'accordo con la teoria, che procuro d'illustrare. Se il grado di calore, ch'è applicato alla terra calcaria, sia assai forte, non solo per toglierle le sue parti acquee, e gassose, ma per metterla parimente in fusione, allora, come cessa di provare il grado di calore necessario per tenerla in fusione, le sue parti terrene proprie si ravvicinano, si uniscono fra loro in un'aggregazione vitrea tanto forte a un di presso, quanto quella delle terre non calcarie, e non rimane più al vetro, che risulta da questa fusione, veruna delle proprietà delle terre calcarie, alcun'azione dissolvente (2), disposizione alcuna ad unirsi agli acidi, e alle altre sostanze, sopra le quali le terre calcarie hanno un'azione manifesta.

Se per l'opposto il grado di calore, che si applica alle

---

(1) Le combinazioni dipendono dalle affinità, che hanno i corpi tra di loro, colle quali la durezza non ha alcuna relazione. La terra selciosa si scioglie dall'acido spatico, e non dall'acido vetriolico, benchè sia molto più dura d'ogn'altra terra. S.

(2) Se la terra calcare si vetrifica, allora il fuoco è quello, che fa le veci d'un corpo caustico, e la calce si considera come sostanza cauterizzata. S.

alle terre calcàrie, sia tale, che possa togliere ad esse le loro parti acquose, e gassose, ma troppo debole per far entrare in fusione le parti terrene che rimangono, allora queste parti terrestri non possono per una parte riunirsi fra loro, per mancanza della libertà di muoversi che la fusione sola può dar loro, e per l'altra private dell'acqua e del gas, su di cui esaurivasi in gran parte la loro tendenza all'unione, rimangono per questa medesima privazione dotate di quasi tutta l'energia di questa tendenza, ch'è quanto dire, della Causticità, dell'azione dissolvente, in una parola, di tutte le proprietà, le quali caratterizzano la calce viva, e delle quali terrem discorso più partitamente all' articolo CALCE, ed altrove.

Quanto all'obbiezione, la quale si potrebbe dedurre dall' acqua, e dall' aria, che sebbene fluidi sembrano non avere alcuna Causticità, e nè anche il più debole grado di sapore, oso dire, che una simile obiezione non può avere il menomo fondamento se non agli occhi di que' che giudicano, come il popolaccio, senza riflessione, ed in seguito di semplici apparenze. Ma un Fisico, che farà convenevole attenzione alle proprietà di queste sostanze, sarà ben tosto convinto, che siffatte sostanze abbiano, al pari di tutti gli altri fluidi, il grado di azione dissolvente, e anche di sapore che conviene alla loro natura. Infinite sperienze dimostrano, che l'aria e l'acqua sono forse i due più gran dissolventi che sienvi nella Natura, quantunque non sieno i più forti, e quindi non è possibile, che non abbiano un sapore proporzionato alla di loro azione dissolvente; è ben vero, che questo sapore non ci è sensibile; ma chi non sa, che le sensazioni, le quali eccita in noi l'impressione de' corpi estranei, sieno relative alla disposizione de'nostri organi, e che l'abituazione soprattutto c'impedisca d'accorgerci delle impressioni, le quali senza di essa ci sembrerebbero for-

fortissime, e forse anche dolorose ed insopportabili? Fin dal primo istante di nostra nascita non cessiamo un sol momento di provare l'impressione dell'acqua e dell'aria, la quale verisimilmente è da prima molto viva, siccome l'indicano abbastanza le grida (1), ed i lamenti de' bambini, che respirano per la prima volta: ma l'obblio totale, in cui siamo delle prime sensazioni che abbiam provate, e la forza dell'abito non interrotto di provarne alcune, ci rendono quest' ultime ben tosto insensibili; i sapori dell acqua e dell'aria diventano dunque nulle per noi, quantunque sieno realissime per la stessa ragione che non sentiamo in verun modo la pressione dell'aria (2), la quale però è fortissima, e ben dimostrata.

Per un'altra parte, quantunque sia vero, che l'aggregazione d'una sostanza sia più forte nello stato di solidità che in quello di fludità, e che per tal

(1) *Qui de utero prodeunt pueri, ex dolore & molesto per vaginam transitu, atque incommodis novi elementi, potius flere videntur, quam ex respirationis vitio, quam bonam esse oportet, ut in fletum vocemque erumpere possit*. HALLER *Physiolog. III. L. VIII. Sect. IV.* §. 38. Non piangono però tutti i bambini quando principiano a respirare. S.

(2) La vera ragione, per cui noi non ci accorgiamo, che l'aria ci preme, si è l'ugual pressione, che noi soffriamo da tutte le parti, e secondo tutte le direzioni dell'aria medesima, le azioni, e reazioni della quale riguardo al nostro corpo sono in perfetto equilibrio. Una prova di ciò si è, che, se venga in alcuna nostra parte sminuita l'azione; cioè la pressione dell'aria (come nel caso dell'applicazione delle Coppette), tosto si altera con molto risentimento nostro la parte medesima; e di più in tutte le altre parti sentiamo un grave peso, che sembra opprimerci. S.

tal ragione l'azione dissolvente sia più distinta in quest' ultimo stato che nel primo, non è però, che l' aggregazione di un fluido o liquido sia nulla: una sostanza può esser liquidissima, senza che la sua aggregazione sia abolita. Quest' aggregazione dee necessariamente sussistere sempre più o meno compitamente, fin tanto che le parti integranti del liquido non sieno isolate, e disgiunte le une dalle altre, quanto basta per essere assolutamente fuori della loro sfera di attività naturale; in quest' ultimo caso però avviene, che queste parti possono godere di tutta la Causticità, o tendenza alla combinazione che loro è propria. Or noi non sappiamo qual potrebbe essere allora la Causticità dell' aria e dell' acqua, probabilmente sarebbe ella meno forte di quella della terra, e del fuoco: è certo però, che sarebbe molto più sensibile di quella, che in esse conosciamo nella loro agregazione di fluido o di liquido, ch' è il solo stato, in cui siasi fatto finora qualche attenzione alle loro proprietà. Ciò non ostante non si può dubitare, che l' acqua e l' aria non diventino agenti, ed anche potentissimi in un gran numero di effetti fisici e chimici, non altrimenti che il fuoco e la terra. Queste considerazioni presentano a' Chimici una carriera nuova insieme, ed interessante a percorrere, e vi è luogo di sperare, che qualche uomo d' ingegno sovrano non tarderà guari ad avviarvisi; la scoverta delle varie specie di gas, che si può riguardare come tutta nuova, e che a parlar dritto è nel suo bel nascere, ne annunzia molte altre vicine a venir fuora. Dopo di avere ben assodata l' esistenza, e le propietà essenziali de' gas, si cercherà senza dubbio di sapere la natura di queste sostanze tanto differenti da tutte quelle, cui si è atteso finora; e chi sa, se l' esame delle combinazioni, in cui l' acqua e l' aria entreranno per molto,

to, e sopra le quali non si è nè anche formato sospetto alcuno, non sia per ispargere lume grandissimo sulla natura, e su' princípi delle materie gassose? Fra queste sostanze avvene di alcune, le quali contengono evidentemente del principio infiammabile; tali sono quelle, che si svolgono dal fegato di zolfo (1), e dalla dissoluzione di parecchi metalli per mezzo degli acidi vitriolico o marino. Ma quella che io chiamerò gas mofetico, quella che lungi dall' essere infiammabile, spegne subito ogni fiamma pel suo contatto, ed ammazza in un attimo gli animali, le di cui proprietà partecipano altronde molto di quelle dell'aria, e dell' acqua, non sembra forse composta principalmente d'acqua, e di aria (2)? E' forse inverisimile, che questi due princípi, i quali nel loro stato di aggregazione non possono nè l'uno, nè l'altro, combinarsi con bastevole strettezza d'unione insieme colla calce viva, e cogli alcali caustici, per togliere ad essi la loro Causticità, acquistino siffatta proprietà, e per conseguenza un' azione dissolvente, una vera Causticità, qualora trovansi disposti di maniera, che la loro aggregazione essendo meno forte che nel loro stato ordinario, le loro parti integranti non sieno d'altra banda collegate mediante una reciproca unione bastantemente intima per ammorzare tutta la tendenza alla combinazione, che ad esse lascia in questo nuo-

(1) Quel fluido aeriforme, che si svolge dal fegato di solfo, chiamasi *Aria epatica* (V. le note dell'Articolo Gas infiammabile), diversa dall' *Aria infiammabile*. S.

(2) Siamo ancor molto lontani dal credere, che questi sieno i principii dell'aria acida (V. le note all' Articolo Gas mofetico). S.

nuovo misto l' abolizione della loro aggregazione? Nôn possiamo per anche pronunziar nulla intorno a ciò; ma si perverrà forse un dì, coll' aiuto della sperienza, a stabilire su quest' obietto interessante una soddisfacente teoria.

Da tutto il sin qui detto in questo articolo parmi risultare, non esser altro la Causticità, se non l' effetto della forza, con cui le parti de' caustici tendono ad unirsi alle parti degli altri corpi (1); e se quasi tutti i Chimici, che han voluto stabilire una teoria della Causticità, si sono svagati, siccome credo averlo dimostrato, ciò è provenuto dacchè non han fatta convenevole avvertenza, sé non se ad una parte dell'effetto della Causticità, con chiuder gli occhi, per così dire, sopra la più essenziale circostanza; errore madornale di parecchi bonissimi Chimici, e che fa sorpresa non piciola. Badando essi unicamente alla dissoluzione delle parti de' corpi, su' quali agiscono i caustici o dissolventi, ed al tumulto, al dolore, al calore, all' infiammazione medesima, che accompagnano siffatte soluzioni in certe circostanze, e vedendo da un altro lato, che il fuoco libero ed in azione produce costantemente questi effetti, ne han conchiuso, siccome lo farebbe ogni persona dozzinale ed ignorante di Fisica, che la Causticità non sia altro, che

(1) Questa tendenza è certa! il suo effetto è certissimo; ma certo è eziandio che senza ricorrere alla materia del fuoco non è possibile di ben spiegare gli effetti de' corpi caustici. Si rettifichi adunque la teoria di LEMERY, e di BAUME' giusta i principj di CRAWFORD, e ben ordinata si combini col principio generale della tendenza, e della saturazione chiaramente spiegata dall' Autore; ed allora si saprà, come spero, cosa sia causticità, e cosa sia un caustico. S.

che l'effetto del fuoco contenuto ne' caustici, e ne' dissolventi, senza fare la minima attenzione (1) alla novella unione, che risulta dalle parti del caustico con quelle del corpo, sul quale ha esercitata la sua azione, senza considerare, che la Causticità diminuisce sempre esattamente a proporzione della strettezza di questa nuova unione; che il caustico rimane egualmente caustico, com'era, se non siasi in alcun modo unito al corpo che ha diviso; che al contrario non ha più la minore apparenza di Causticità, se siasi combinato, il più fortemente che sia possibile, colle parti del corpo disciolto; finalmente senza ricordarsi, che ogni dissolvente, la di cui Causticità sia stata anche il più compitamente abolita dall' unione, che ha contratta con un corpo capace di produrre questo effetto sopra di lui, racquista la sua Causticità interamente, tostochè per un qualunque mezzo sprigionasi da' legami di siffatta unione.

Com-

---

(1) La pietra infernale si considera come un composto di acido marino concentratissimo, di Argento calcinato, e di fuoco. Si dice che la sostanza oleosa animale si compone dall'acido, e che da questa decomposizione si svolge dal caustico la materia del calore, e della sostanza animale il flogisto. Si crede inoltre, che la calce metallica si repristini da una porzione di cotesto flogisto, e che l'acido si combini colle parti di quella materia, sù la quale ha operato. Quindi si comprende facilmente I. come da queste nuove combinazioni risultino altri misti non più caustici, cioè privi di quelle proprietà, che caratterizzano la pietra infernale; II. che distruggere con ciò si debba la naturale tessitura de' solidi e de' fluidi; III. che quest' effetto debba essere accompagnato da un intenso dolore, da calore, e da altri sintomi; e IV. come il caustico potenziale, e i veleni corrosivi operino più, o meno nella stessa maniera. S.

Comprendo benissimo, che questa tendenza all' unione, che io riguardo con parecchi Fisici, come cagione unica della Causticità, e nel tempo stesso della durezza de' corpi, non sarà adottata, nè forse anche intesa da molti Chimici; che molti Artisti, benchè per altro valorosissimi, riguarderanno come chimerica una teoria, la quale attribuisce ad una sola, e ad una stessa cagione, la durezza, l'insipidezza, la mancanza assoluta di azione dissolvente delle selci, e la Causticità violenta de' dissolventi più attivi. Ma in un soggetto com' è questo, bisogna persuadersi, che non è possibile riunire in un solo i voti di tutti. Abbandono io dunque volentieri il partito di que' Fisici, i quali non potendo generalizzare abbastanza le loro idee per veder la Natura affatto in grande, amano imaginare tante cagioni particolari, quanti fenomeni ritrovano a spiegare, piuttosto che riferire ad una stessa cagione comune ed universale un numero quasi infinito di effetti, a motivo delle differenze considerabili, ed anche opposte, che credono osservare fra molti di questi effetti. Alcuni di costoro, in veggendo essere il fuoco una sostanza molto caustica, e sempre attiva all'estremo, quando è libera, e che ripiglia sì facilmente questa propietà, amano di riguardare questo elemento come l'unico principio di Causticità, ed in conseguenza, come la sola materia attiva, che siavi nella Natura, anzichè riconoscere, che questa medesima forza attiva non sia limitata a questo modo, e determinata ad una specie particolare di materia; ma che sia generale, universale, comune, ed essenziale a tutto ciò, ch'è materia. Comprendo finalmente, che si durerà fatica a capire, che questa forza attiva non sia altra cosa, che la tendenza o la gravità, la quale porta tutte le parti della materia le une verso le altre, e la quale è egualmente bene la cagione della strettezza della

unione, con cui le parti integranti del più duro acciaio aderiscono le une alle altre, quanto quella dell' attività sorprendente, con cui un acido corrosivo discioglie, e divora questo corpo sì duro.

Preveggo benissimo tutte le obiezioni, che si potranno fare contro una simile teoria, ma per un'altra parte avrò io conseguito il mio intento, e sviluppata a sufficienza la mia idea, se i Fisici, che comprendono tutta la semplicità, e la generalità della Filosofia del NEWTON, ritroveranno averne io fatta un' applicazione ragionevole a' fenomeni chimici della Causticità, delle dissoluzioni, combinazioni, ed altre di tal natura, le quali, siccome ho detto, costituiscono a parlar giusto, tutta la scienza della Chimica.

Vero è, che la forza attiva e generale della materia, che il NEWTON ha indicato pel nome di *Attrazione*, non è capace di essere stabilita nella Fisica particolare su di pruove dello stesso genere di quelle, per cui la supposizione di questa forza, e della sua legge, è divenuta la teoria più soddisfacente de' moti de' corpi celesti, e del sistema mondiale. Il sole, i pianeti, e le comete, sono masse grandi di materia, assai poco numerose, e separate le une dalle altre mediante spazi considerabili a bastanza, perchè in seguito delle osservazioni de' loro movimenti, e coll' aiuto di una profonda geometria, siasi potuto rinvenire, e dimostrare la corrispondenza perfetta di questi grandi effetti colla forza, che il NEWTON avea supposto esserne la cagione, e questo accordo veramente ammirabile ha cambiata la supposizione in una verità quasi dimostrata agli occhi di tutte le persone di buon senso. Ma non si possono avere gli stessi vantaggi nella Fisica particolare. Qui una moltitudine infinita di atomi invisibili, e di una picciolezza incomprensibile, agiscono gli uni sopra degli altri a di-

distanze infinitamente picciole, ed inestimabili. Non si può avere alcuna idea delle loro masse, delle loro celerità, della lor figura, la quale, come l' ha detto il Conte di BUFFON, dee di necessità influire nella loro azione. Le perturbazioni sono innumerabili, e perciò è come impossibile di dimostrare coll' aiuto di verun calcolo la legge, secondo la quale tutti questi corpuscoli agiscono gli uni sopra degli altri. Ma sebbene questa cognizione, se mai fosse possibile di acquistarla, fosse una novella riprova, e fortissima dell' azione generale di tutte le parti della materia le une sopra le altre, massimamente se si potesse dimostrare, che la legge della loro azione sia la stessa di quella de' gran corpi celesti, ondè necessariamente deriva; questa cognizione non è però indispensabile per comprendere in generale, che se le grandi masse di materia agiscono le une sopra le altre a grandi distanze, le più picciole particelle della stessa sostanza debbono agire altresì fra di loro a picciole distanze, proporzionate alla loro massa, perchè non avvi alcuna ragione, per cui i piccioli corpi sieno privati di una propietà, di un' attività, che si manifesta tanto evidentemente ne' grandi.

Finalmente pare, che questa tendenza universale di tutte le parti della materia le une verso le altre, sia la più semplice cagione, e la più generale, cui si possa risalire nello spiegare i fenomeni della Chimica, perchè non si può alla medesima assegnare verun' altra cagione, e che la semplice risposta la quale si potrebbe fare a que' che domanderanno per qual cagione la materia sia dotata di questa forza attiva, sarebbe, che avendo voluto l' Essere supremo, che l' Universo esistesse tale qual' è, era necessario, che la materia avesse le propietà che ella ha, e segnatamente questa forza attiva, senza di cui i corpi celesti non percorrerebbono orbite attor-

no di un centro; senza di cui gli elementi della materia privati di ogni movimento particolare, non si congiugnerebbero, e nè tampoco aderirebbero gli uni agli altri; senza di cui in conseguenza la massa totale della materia, supponendo che la medesima potesse esistere allora, non saria che un liquido immenso, immobile, immutabile, ch' è quanto dire, un vero Caos.

CAUSTICO DEL MEYER. CAUSTICUM DE M. MEYER. CAUSTICUM MEYERI.

E' Un misto, che il MEYER riguarda come il risultato della unione della materia del fuoco, o della luce, con un acido di una specie particolare, ed ignota. Questo caustico, che l' Autore chiama ancora *Acido pingue*, è secondo lui l' unico caustico, il principio d' ogni causticità. Vedi gli articoli ACIDO PINGUE, CAUSTICITA', CALCE, ed altri.

CEMENTO. CEMENT. CÆMENTUM.

CHiamansi in generale con questo nome tutte le polveri, o paste, di cui si circondano certi corpi dentro vasi, o crogiuoli, e che hanno la proprietà, qualora vi concorra l' azione del fuoco, di cagionare certe alterazioni a questi stessi corpi. Quindi son derivate l' espressioni *Cementare*, e *Cementazione* (1), che dinotano l' operazione, per la qua-

(1) Termine usato dai Chimici per dinotare quella operazione, pel cui mezzo alcuni corpi uniti a qualche altra materia, ed esposti all' azione del fuoco in vasi chiusi si investono di nuove proprietà, e di una natura diversa da quella, ch' avevano dapprima. Così nel Cemento reale il

quale si espone un qualche corpo all' azione d' un qualche Cemento.

I Cementi principali sono, il *Cemento reale*, onde si fa uso per separare l' argento dall' oro nella operazione dello spartimento concentrato: il Cemento per tramutare il ferro in acciaio; il Cemento per dare a certi vetri le qualità della porcellana; il Cemento per convertire il rame in ottone.

Si posson fare de' Cementi di ogni sorta (1), e destinati a diversi usi, con variare per quanto si voglia la loro composizione. La cementazione è in generale un mezzo potentissimo per cagionare a' corpi de' gran cangiamenti, e per combinar co' medesimi degli altri, che non si uniscono ad essi poco, o niente affatto, per altri mezzi, perciocchè in questa operazione le materie attive del Cemento sono nello stato di secchezza, ridotte in vapori, ed aiutate da un grado di calore considerabile.

il solfo, o le sostanze saline s' accoppiano a tutti i metalli, fuorchè all' Oro: e nella conversione del Ferro in Acciajo, per via di Cementazione, il Ferro si rende più puro, e più compatto. L' obbietto primario della Cementazione è dunque la Rettificazione, ossia il Raffinamento, e non la Calcinazione, come insegnano alcuni. S.

(1) La principale si è una polvere fatta con quattro parti di mattone, una parte di colcotare vetriolico, e una di sale comune. In vece di sale si può adoperare una parte di nitro. Gellert *Metallurg. Chym.* LXIX. Le sostanze prive d' ogni acido non sono acconcie a formar cementi. La polvere di mattone impedisce la vetrificazione de' sali. Cramer *Anfangsgründe der Metallur.* I. p. 107 §. 182. S.

CENERI . CENDRES. CINERES.

IL nome di *Ceneri* conviene in generale a quel che rimane de' corpi, i quali contenevano una materia infiammabile, di cui sono stati spogliati mediante la combustione, o la calcinazione all' aria aperta. Così, per cagion d'esempio, tutte le materie vegetabili, ed animali, qualora sono state bruciate all' aria libera (1), lasciano un residuo terrestre polveroso, più o meno salino, che chiamasi *Cenere* (2): si può per la stessa ragione dare anche il nome di *Ceneri* alle terre, o calci de' metalli

(1) Ma se brucia il carbone nel vuoto per mezzo d' una lente ustoria, vi rimane quasi nulla di cenere, Priestley *opusc. scelti* VI. *p.* 120., avverandosi con ciò il detto degli antichi Chimici: *Fixum fit volatile, & volatile fixum*. S.

(2) Dalle analisi chimiche risulta, che la cenere è un composto I. d'alcali fisso deliquescente aereato, e flogisticato: II. di terra calcare aereata; III. di terra calcare satura d'acido vetriolico; IV. d'alcali fisso deliquescente saturo d'acido vetriolico; V. d' alcali minerale saturo d' acido marino; VI. d' alcali minerale saturo d' acido vetriolico; VII. d'una sostanza bituminosa, e mucilaginosa; e VIII. di materie estrattive, Lavoisier, *Mémoires de l' Acad. de Paris* 1777 *p.* 123. 149.. IX. di terra alluminosa; X. di terra selciosa; XI. di terra ferrugginosa; e XII. di terra calcare satura d'acido fosforico.

La cenere ordinaria si adopera per far il lessivio comune delle Lavandaje, e nelle Nitriere per depurare il lessivio nitroso. Col lessivio della cenere inspessito a segno di poter sostenere un uovo, poi unito col sevo, o coll'olio, si fa il *Sapone* ordinario. Dalla cenere delle Quercie, e de'Faggi si estrae coll'acqua la *Podassa* nella Transilvania, nella Polonia, e nelle altre provincie; e da quella delle piante

li (1), che sono state bruciate, o calcinate all' aria aperta. Laonde alcuni artieri, non intesi di Chimica, e determinati soltanto dall' analogia, o rassomiglianza, hanno dato il nome di Cenere a certe terre metalliche in siffatto modo calcinate. I vasai di stagno, verbigrazia, chiamano *Ceneri* di stagno la terra di questo metallo, che nella fusione ha perduto a bastanza del suo flogistico per non aver più la forma, e le propietà metalliche. Se gli artisti non avessero dati de' nomi più impropri di questo, non si avrebbe sicuramente alcun rimprovero a far loro per tal riguardo. Vedi COMBUSTIONE.

CENERI CLAVELLATE, CENERI DI TOSCANA, ALLUME DI FECCIA. GRAVELLE, CENDRES GRAVELEES. CINERES CLAVELLATI.

Chiamasi a questo modo la feccia del vino diseccata (2), e disposta per esser bruciata, e ri-

---

piante marittime, e littorali si ricava la *Soda.* Colla cenere delle ossa si formano le *Copelle*; e con quella della corteccia delle Quercie si fanno nell' Ungheria i *Ceneracci* (V. ARGENTO). La cenere è d' un grand' uso anche per letamare le terre: per preparare le lane, e alcune stoffe, che si debbono tingere. S.

(1) Ho veduto un pezzo di radice di Quercia produrre una cenere simile ad un croco di marte, la quale flogisticata da un carbone, tutta si attirava da un Magnete. S.

(2) *Faeces vini exsiccata.* Lo stesso alcali si ricava da ogni altra pianta per mezzo della combustione, il quale siccome in latino chiamasi *Cinis Clavellatus*, e in tedesco Pe-

ridotta in cenere abbondantissima di alcali fisso. Sono di grande uso in parecchie arti. Vedi ALCALI FISSO.

CENERINO. CENDRIER. CINERARIUM.

IL *Cenerino* (1) presso i Chimici dinota la parte inferiore del fornello: è destinato a ricevere le ceneri a misura che cadono dal focolaio, e a dare un passaggio all' aria, che dev' introdursi nel fornello, e mantenervi la combustione delle materie combustibili. Vedi FORNELLO.

CERA. CIRE. CERA.

LA Cera è una materia oliosa concreta, che le api raccolgono sopra le piante (2).

E' sta-

Potasche; così io sotto il nome di *clavellèe* intendo queste ceneri, ossia le *Ceneri clavellate*. S.

(1) I forni di fusione non hanno cenericcio, perchè la cenere lasciata dal carbone si vetrifica colle altre materie anche terree, e metalliche; e perchè l'aria necessaria alla combustione vi s' introduce per mezzo de' mantici. Il Cenericcio deve avere un' apertura, un' ampiezza, ed una distanza dal fuoco relativa a quel grado di calore, di cui il fornello è suscettibile per quelle operazioni, che si hanno ad intraprendere; e siccome il fuoco nei fornelli agisce a misura che viene eccitato da una maggiore, o minore quantità di aria respirabile; così è necessario, che il cenericcio non resti mai soverchiamente occupato dalla cenere, e dal carbone.

(2) Il Sig. DE CROIX nella sua *Fisico-Chimica* non domanda cosa sia la Cera. Diremo adunque, che la cera raccolta dalle Pecchie su le foglie, e su i fiori, è una sostanza diversa dal *Propolis*, il quale forma una parte del

loro

E' stata per lungo tempo riguardata come una resina, ed è certo, che la medesima abbia parecchie propietà simili a quelle delle resine: ne ha parimente la consistenza, somministra, al par di esse, dell'olio, e dell'acido nella sua distillazione, è dissolubile anche in tutti gli oli; ma per altra parte ha un gran numero di caratteri, che la fanno differire molto sensibilmente dalle resine.

La Cera non ha odore, e sapor forte ed aromatico, al contrario non ha che un odore debolissimo, e niun sapore, quando sia ben pura. Non somministra verun principio al grado del calore dell'acqua bollente, laddove le resine somministrano a que-

---

loro alimento, COMMENT. DE REBUS IN SCIENT. NATUR. ec. II. *p.* 480. SCHIRACH *Bienen Vater. p.* 466. ABHAADL. DER BIENENGNSELLSCHAFT IN OBERLÄUSITZ 1767. I. Il metodo, in molte provincie dell'Europa australe tuttora negletto, e trascurato di ben coltivare questi insetti utilissimi, ed il grande consumo, che si fa, a dì nostri della ceta, sono le cagioni, per le quali passa ogn'anno una somma immensa d'Oro nella Barbaria, in Smirne, in Costantinopoli, Alessandria, e nelle Isole dell'Arcipelago d'onde si trae lá massima parte di quella cera, che noi adoperiamo. Cento alveari ben diretti formano l'entrata annua di cento Filippi: nè altro vi vuole per conseguire un tal utile, che l'attenzione, e l'osservanza di quelle regole, che ci ha prescritto il Sig. SCHIRACH. Ne'frutti della *Mirica cerifera* si trova una sostanza verde, con cui nell'America meridionale si formano candele, ma di poca durata. La cera, che si raccoglie in una delle Isole Caribee, è nericcia, ha un odore particolare, e serve ad otturare que' vasi di vetro, ne' quali si conservano i liquori spiritosi. Il P. DU HALDE, dice che nella China si raccoglie una cera da certi vermetti su le foglie d'un albero detto *Pelachu*. S.

a questo grado un poco d' olio essenziale, o almeno uno spirito rettore, vale a dire, un liquore odoroso, ed inoltre non è dissolubile nell' acquarzente (1). Se si sottomette alla distillazione a un grado di calore superiore a quello dell' acqua bollente, si scompone molto più difficilmente delle resine, ne vien fuora da principio una piccola quantità d' acqua, e di un acido volatilissimo, e molto penetrante: questi primi principj sono accompagnati da una picciola quantità d' olio poco fluido, e di un odore penetrantissimo; l' acido diventa sempre più forte a misura che la distillazione avanza, e l' olio, che ascende (2), si addensa anche sempre più, diviene ben tosto denso a tal segno, che si rappiglia nel recipiente, e prende una consistenza di burro; il che ha fatto dare a quest' olio denso di Cera il nome di *Butirro di Cera*. Finalmente la distillazione essendo finita, non rimane altro nella storta, se non se una picciolissima quantità di materia carbonacea, ch' è quasi incombustibile (3).

La Cera non si accende da sè sola, solo che non venga fortemente riscaldata, e ridotta in vapori, come gli oli grassi; stato in cui lo stoppino della

(1) Lo spirito di vino rettificatissimo scioglie coll' ajuto dell' ebullizione una porzione di cera; e se a quella parte di cera, che rimane, vi si aggiunga una nuova dose di spirito, ne scioglie d' essa un' altra porzione. Così continuandosi si scioglie tutta la cera, e la soluzione nel raffreddarsi si coagula quasi come una gelatina. S.

(2) Quando l' olio principia a stillare, si leva il recipiente, e se ne aggiunge un altro. S.

(3) Il carbone abbruciato lascia dopo di se una cenere pregna di terra calcare, e di sale alcalino. S.

della candela la riduce continuamente a misura che brucia.

L' olio, ed il burro di Cera, sono capaci di attenuarsi, e diventare sempre più fluidi, allorchè si sottopongono a nuove distillazioni (1), a motivo di una porzione d' acido, che si separa da queste sostanze ogni volta che si distilla, siccome accade a tutti gli altri oli, e materie oliose concrete; ma quello che v' ha di osservabile intorno all' olio, ed al butirro di Cera, si è, che divengono tanto più dissolubili nello spirito di vino, quanto più vengono distillate un maggior numero di volte, e che giammai non racquistano consistenza per l' evaporazione di ciò, che hanno di più attenuato, e di più fluido. Il BOERHAAVE ha tenuto del burro di Cera per più di 20. anni in un boccale aperto, o chiuso negligentissimamente, senza che abbia per ciò acquistato consistenza maggiore.

E' necessario di osservare, che la Cera, il suo butirro, e 'l suo olio, differiscono assolutamente dagli oli essenziali, e dalle ragie per tutte le propietà dianzi accennate; e che per l' opposto siffatte sostanze rassomigliano perfettamente agli oli dolci per tutte queste medesime propietà.

Da tutto ciò pare, che si debba conchiudere, siccome l' ho detto nella mia *Memoire sur les huiles*, che la Cera non assomigli alle resine, se non perchè al pari di esse è un olio reso (2) concreto da

---

(1) BOERH *l. c. Proc.* 37. S.

(2) Il Sig. THOUVENEL distillando le Cantaridi, ottenne anche una sostanza oleosa, verde, analoga alla cera, in cui risiede principalmente l' odore di quest' insetti simile a quello della pianta, che dai Botanici chiamasi *Ellisia Nyctelea*. Questa materia ceracea è però diversa dalla cera

da un acido, ma che ne differisca essenzialmente per la natura di quest' olio, il quale nelle resine propiamente dette, è della natura degli oli essenziali, laddove nella Cera, e nelle altre concrezioni oliose che le sono analoghe (come il burro di latte, il burro di caccao, il grasso degli animali, lo spermaceti, una specie di Cera, che ricavasi da un albero della Luigiana), la materia oliosa è della natura degli oli dolci, untuosi, non-aromatici, e non-volatili, che ritraggonsi da' vegetabili mediante la semplice espressione (1).

La Cera è di un uso grandissimo: la sua più generale utilità, siccom' è notissimo, si è quella di formarne delle candele, che somministrano la luce più bella (2), più comoda, e più propia, di ogn' altra sostanza che si sappia.

A rendere anche più bella, e più pura la Cera, si è trovato il modo di torle il color giallo, e dispiacevole che ha naturalmente, e di farla divenire bianchissima. Vi si perviene per un mezzo efficacissimo a distruggere, e a portar via in generale il colore di un' infinità di corpi, ed è l' azione combinata del sole, dell' aria, e dell' acqua. Tut-

---

ra delle Pecchie, potendosi estrarre dalle cantaridi con un miscuglio di egual dose di vino, e di spirito di vino. S.

(1) MACQUER *Elem. Chym. practiq.* II. *p.* 120 CARTHEUSER *Diss. de quibusdam Plant princip. p.* 30. 36. *Mat. Med. I. S.* 4. *C.* 9. *Exleben Anfangsgründe* §. 135. Non si può dunque dire, che a noi ignota sia intieramente la natura della cera, come disse DUMACHY, *Inst. de Chym. I. p.* 199. 106. S.

(2) La cera bianca dà un lucido, JUNKER *Consp. Chym.* II. *p.* 3. S.

Tutto l' artifizio d' imbiancare la Cera (1) consiste nel disporla di maniera, che venga a spandersi tutta in superficie. A tal uopo si lascia liquefare ad un grado di calore incapace di alterarla, dentro una caldaia fatta per modo, che la Cera fusa possa colare a poco a poco per un tubo, che trovasi al fondo della medesima, dentro un gran tino ripieno d' acqua, nel quale è aggiustato un grosso cilindro di legno, che gira continuamente sopra

(1) La cera da imbiancarsi si fonde nell' acqua in una caldaja interamente stagnata, da cui si separano molte materie fecciose, che parte vanno al fondo, e parte galleggiano su la cera in forma di schiuma.

La cera così raffinata si getta poscia a poco a poco in un altro vase di rame, il cui fondo è tutto minutamente, ed ugualmente traforato. Da questi buchi passa essa adunque, e viene a cadere in un vase pieno d' acqua, in cui si trova il cilindro descritto dall' Autore, che raggirandosi continuamente divide la cera in forma di nastri. Così ridotta in lamine sottilissime si espone all' aria, alla ruggiada, ed ai raggi del sole sopra grandi tavole, coperte di tela grossa di canapa, e in tale stato si lascia per qualche tempo, si rivolta spesse fiate, poi di nuovo si fonde, come s' è detto, e si lascia ancora esposta all' aria, finchè si veda perfettamente imbianchita, per poi ridurla in torcie, candele, o in altre forme.

In tal guisa si spoglia d' una porzione d' acido. BAUME' *Manuel de Chym. p.*363., a cui LEMERY *Cour de Chym. p.* 884. diede il nome di sale. Questo è forse anche la ragione, per cui la tela bagnata avanti l' imbianchitura con un lessivio alcalino, o coll' acqua di calce, s' imbianchisce più presto. Perdendo adunque la cera coll'imbianchirsi una parte d' un suo principio essenziale, non è meraviglia, se la cera gialla è in medicina più efficace, che la bianca, LEMERY *l. c.* JUNKER *Chym. experim.* S. III. C. 9. p. 115. S.

sopra il suo asse, e sul quale cade la Cera liquefatta. Poichè la superficie di questo cilindro è sempre bagnata di acqua fredda, la Cera che la tocca, non vi si attacca punto, ma vi si rappiglia ben tosto spianandosi, e prendendo la forma come di nastri. La rotazione continua del cilindro porta via questi nastri a misura che si formano, e gli distibuisce nella capacità del tino. Allorchè tutta la Cera, che si vuol imbiancare, è disposta in tal modo, si trasferisce sopra certi telai grandi, guarniti di tela, che vengono sostenuti orizzontalmente ad un piede e mezzo in circa al di sopra della terra, in un luogo, che possa ricevere senza alcun ostacolo l'azione dell'aria, della ruggiada, e del sole: i nastri di Cera non debbono essere sopra queste tele più alti di un pollice e mezzo, e si ha cura di dimenargli di tempo in tempo, per presentare successivamente tutta la loro superficie all'azione dell'aria. Se il tempo è favorevole (1), il colore di questa Cera trovasi smontato già di molto nello spazio di alcuni giorni. Si fa struggere, e si riduce in naštri per una seconda volta, per rinnovarne la superficie; si espone di nuovo all'azione dell'aria, e si replica questa manipolazione, fin tanto che la Cera sia divenuta perfettamente bianca, dopo di che si liquefà per l'ultima volta, per ridurla in pani, o per farne delle candele.

E' chiaro, che l'azione combinata dell'aria, dell'acqua, e del sole, distrugga il color giallo della Cera in tutto questo lavoro; può stare però, che il gas dell'aria vi contribuisca anche molto. Poichè l'aci-

(1) E la situazione del luogo, ove s'imbianchisce la cera. S.

l'acido sulfureo-volatile ha la propietà di consumare, e distruggere altresì molto più prontamente quasi tutti i colori de' vegetabili, si abbrevierebbe forse considerabilmente questa fatica, se si esponessero i nastri di Cera gialla al vapore del solfo (1), non altrimenti che si pratica per le lane, e per le sete.

Del resto tutte le Cere non sono capaci ugualmente d'imbiancarsi; ve ne ha di alcune, il di cui colore è molto più tenace, e resiste anche a tal segno, che si rimane dall'imbianchirle (2): tali sono partisolarmente quelle, che vengono da' paesi dove avvi de' vigneti. Il TROUDON, ch' era propietario della Manifattura di Cera ad *Antoni* presso Parigi, mi ha comunicata questa osservazione.

La Cera serve per moltissimi usi particolari in diverse Arti, nelle quali è molto utile, ma sarebbe troppo lunga cosa parlarne in questo luogo minutamente. Impiegasi anche in Medicina, come un rimedio dolcificante, ammolliente, e rilasciante (3); ma

---

(1) Il vapore di solfo non imbianchisce la cera; nè un tal metodo sarebbe praticabile in quelle fabbriche, nelle quali si fondono, e s' imbianchiscono in una volta delle migliaja di libbre di cera. S.

(2) Le cere forestiere delle fabbriche, anche di quelle di Venezia si lasciano tutte imbianchire, e s' imbianchisce anche quella, che viene da Paesi, ove si coltiva la vite. Il fatto è, che la gente occupata nella coltura delle viti, e degli altri prodotti di maggiore necessità trascura di attendere alla coltivazione de' prodotti delle Pecchie. S.

(3) La cera squagliata col torlo d' uovo, ed unita col latte e coll' acqua forma un ottimo raddolcente, JACOBI *Nov. Act. Nat. Curios* II. *Obs.* 65, *Butyrum cera prabet unguentum mollissimum, anodynum, neuroticum, emollientissimum*, BOERH. *l. c. Proc.* 36 S.

ma se ne fa uso solo esternamente, e mischiata con altri rimedi. Entra anche in una infinità di pomate, di cerotti, di unguenti, di empiastri, alla più parte de' quali dà la consistenza convenevole. Si possono consultare a tal proposito gli *Elemens de Pharmacie* del BAUME', libro ripieno di eccellenti osservazioni intorno a tutti questi oggetti.

CERUSSA. CERUSE. CERUSSA.

LA Cerussa è una specie di ruggine di piombo, il quale è stato corroso, e mezzo sciolto dall'acido dell'aceto ridotto in vapori. A far la Cerussa si prendono (1) delle lamine di piombo rotolate a foggia di spirale sopra di loro medesime, di modo che rimanga uno spazio di circa un pollice fra i loro ravvolgimenti; si ripongono verticalmente dentro vasi di terra vetrificabile (*dans des pots de grès*) di una convenevol grandezza, e al fondo de' quali si è posto del buono aceto. Questi pezzi di piom-

(1) Del metodo di preparare la cerussa parlano anche VITRUVIO *L.* 7. *C.* 12., e DIOSCORIDE *L.* 5. *C.* 103. Quella, che si fa in *Rotterdam* è più pura; ma quella, che viene da *Amsterdam* è per lo più mescolata col marmo polverizzato, FERBER *Neüe Beytraege* I. *p.* 358. Si pretende però, che più pura d'ogni altra cerussa sia quella di Venezia. Su tal' incertezza si farebbe al pubblico un benefizio singolare, se le droghe più usuali pria d'esser vendute si esaminassero da un Chimico perito, per poi obbligare i Droghieri a provvedersi di buone merci, e non di quelle, che si preferiscono alle più perfette, non per altro motivo, che perchè si cerca in ogni cosa il miglior mercato: e così il bene del Pubblico si pospone al privato interesse. S.

piombo così ravvolti debbono essere sostenuti nell' interno de' vasi, di maniera che non tocchino l'aceto, ma in modo che il suo vapore possa circolare liberamente fra i giri delle lamine: cuopronsi questi vasi, e si mettono in un letto di letame, o in un bagno di sabbia, che possa trasmettere un dolce calore. L'acido dell' aceto, che ha la propietà di dissolvere benissimo il piombo, trovandosi ridotto in vapori, si attacca facilmente alla sua superficie, lo penetra, e vi si sopraccarica di questo metallo, che vien dal medesimo ridotto in una materia di un bellissimo bianco smontato: questo piombo così diviso dall' aceto è quello, che diventa Cerussa. Allorchè ve ne ha una sufficiente quantità raccolta nella soprafaccia delle lamine, estraggonsi i pezzi di piombo da' vasi; si svolgono; si porta via questa Cerussa, e si ravvolgono di bel nuovo le lamine per replicare le stessa operazione.

Questa manipolazione (1) è molto ingegnosa, per-

---

(1) Il metodo, ch' io ho veduto praticarsi nella *Carintia* presso CLAGGENFURT per fabbricare la Ceruſſa consisteva nel far bollire l' aceto di Birra in un gran vase, sopra il quale stava appesa una macchina di ferro, oſſia un aſſe fornito di alcuni cerchi di ferro destinati a sostenere molti cestelli di legno, ne' quali collocavansi le lame di piombo non rotolate, ma situate in maniera, che tutta la loro superficie foſſe esposta alla libera azione del vapore acetoso. Tutto questo apparecchio stava in un luogo chiuso, ed al di fuori si metteva fuoco sotto il recipiente, che conteneva l'aceto. La ceruſſa, che indi si formava era belliſſima, e si divideva in tre sorti. Il Piombo si stendeva in lame coll' ajuto d' un martello di mediocre grandezza, e moſſo dall' acqua per mezzo d' una rota. Gli avanzi del Piombo si fondevan di nuovo, per indi formare nuove lame, e con esse una nuova Cerussa, S.

perchè le lamine di piombo, disposte a questo modo, presentano a' vapori dell' aceto la più gran superficie, con occupare il minore spazio possibile.

Poichè in questa operazione l' acido dell' aceto si sopraccarica di piombo, questo metallo ridotto in Cerussa non è, a parlar dritto, nello stato salino (1); onde avviene, che la Cerussa non è affatto in cristalli, nè dissolubile nell' acqua. Ma non è necessario, che abbia queste qualità saline per poter essere impiegata nella pittura ad olio, per la quale vien principalmente destinata.

La Cerussa macinata, e preparata per la pittura, porta il nome di *Bianco di piombo*. E' questo il solo bianco, che si sia potuto ritrovar capace di esser impiegato per tal uopo; sarebbe però molto da desiderare, che se ne potesse ritrovare qualcun altro, non solamente a motivo di parecchi difetti, che i Pittori vi scorgono; ma anche perchè gli artieri, che macinano, e lavorano questa materia, vanno soggetti alla crudel malattia, che chiamasi *Colica de' minerali*, o *de' Pittori* (2); colica, che il piom-

(1) Su la lamina del Piombo esposta per qualche tempo in un vase chiuso al vapore dell' aceto si formano de' piccioli cristalli prismatici, simili a quelli dello Zucchero di Saturno. S.

(2) Accompagnata sempre da una pertinace stitichezza di corpo, da materie fecali caprine, da dolori acutissimi di ventre, e de' lombi, da nausee, da vomiti, da affanni, e da veglie, ai quali malori non di rado sopraggiunge la paralisi. Il metodo di risanare questi infermi, consiste nell' uso degli emollienti oleosi, anodini, ed anche opiati, con astenersi quanto è possibile dagli emetici, dai purganti, e da tutti i rimedii stimolanti, De Haen *Rat. Med.* III. C. 2. & X. C. 1. S.

piombo, non altrimenti che tutte le sue preparazioni, cagionano molto frequentemente.

La Cerussa, al pari di tutt' i prodotti del piombo è diseccante, stupefattiva, e raddolcente; impiegasi come tale, ma solo esternamente (1); entra in parecchi unguenti, empiastri, ed altre preparazioni di Farmacia destinate alle malattie esterne (2).

Essendo il piombo molto attenuato nella Cerussa, e di già penetrato da una certa quantità d' acido d' aceto, è molto facile di finir di saturare siffatto metallo di questo acido, con far disciorre della Cerussa nell' aceto distillato; il piombo si mette allora totalmente nello stato salino. Ne risulta un sale neutro a base metallica, ch' è capace di cristallizzazione, e che chiamasi *Zucchero*, o *Sale di Saturno* (3).

CE-

(1) V. Empiastro, e Aceto. S.

(2) Si sappia però, che il Piombo può apportare danno alla salute, anche esternamente applicato. Il Sig. Percival *Essais* ec. *p.* 243., dice, che Small Medico in *Birmingham* ha osservato varii mali prodotti dall' uso esterno dell' estratto di *Goulard*. Ecco perciò il gran male, che fanno quelli, che uniscono il minio all' unguento mercuriale, e quelli ancora, che sono troppo facili a fare un grande uso degli unguenti, ed empiastri saturnini. Saggiamente adunque ci avverte il celebre De Morveau *Chym.* III. *p.* 27. 28, di non dare ai bambini cosa alcuna di giuoco colorita colla cerussa, poichè avendo essi l' uso di accostare il tutto alle labbra, si potrebbe facilmente introdurre nel loro stomaco qualche porzione di questa calce metallica capace a produrre dolori, ed altri effetti perniciosi. S.

(3) Bramoso di vedere se dalla Cerussa si svolga qualche emanazione permanentemente elastica, e di qual indole essa sia, ho preso due dramme di cerussa veneta, e do-

CERUSSA D' ANTIMONIO (1). CERUSE D' ANTIMOINE. CERUSSA ANTIMONII.

ALcuni Chimici danno questo nome alla materia perlata, ch' è una terra bianca, la quale si separa dall' acqua delle lozioni dell' antimonio diaforetico: questa materia è la porzione più fina della calce bianca d' antimonio, ch' è stata come disciolta dall' alcali del nitro, il quale si forma in questa operazione: la terra propia dell' alcali, che si separa

---

e dopo averle messe in un matraccino di vetro ben loricato, le esaminai coll' ajuto del fuoco nel solito apparato pneumato-chimico. Ma per quanto forte fosse il fuoco non sortì da questa calce metallica neppure una bolla d' aria, oltre di quella, che era nel tubo, e nel vetro loricato. Presi adunque due altre dramme della stessa Biacca, alla quale ho aggiunta una dose conveniente d' acido vetriolico allungato. In tal guisa ho ottenuto diciotto oncie cubiche di aria, la cui massima parte era aria fissa, e l' altra era aria infiammabile. Nel matraccio restò una sostanza compatta, e simile al litargirio, la quale ebbe il peso appena di mezza dramma. Ora io domando dove sia andato il resto della Cerussa? cosa ne sia divenuto dell' acido vetriolico? Si è forse convertito in aria fissa? Forma forse la terra metallica un principio di queste aeree emanazioni? S.

(1) La Cerussa d' Antimonio, altro non è, che Antimonio diaforetico, MEUDER *Analys. de l' Antimoin.* n. 199. colla sola differenza, che per far l' Antimonio diaforetico s' adopra la miniera, e per la cerussa d' Antimonio si usa il regolo d' Antimonio. Lo stesso prodotto s' ottiene detonandosi col nitro la polvere dell' Algarotti non differente dal *Bezoardico minerale*, ovvero *antimoniale*, HAGENS *Lehrbuch.* ec. §. 583. S.

ra sempre in parte dopo le calcinazioni, e dissoluzioni di questo sale, entra probabilmente anche per molto nella Cerussa d' antimonio.

CHERMES MINERALE. KERMES MINERAL. KERMES MINERALE. PULVIS CHARTHUSIANORUM.

IL Chermes minerale, detto così a motivo della rassomiglianza del suo colore con quello del *chermes vegetabile*, è una delle più interessanti preparazioni di antimonio, sì pe' fenomeni che presenta in Chimica, come pel grande uso, che se ne fa nella Medicina.

L' uso del chermes si è stabilito per la prima volta nella Medicina dal principio di questo secolo. Alcuni Chimici per verità, fra' quali il GLAUBERO, ed il LEMERY (1), aveano prima di questo tempo fatta menzione ne' loro libri di parecchie preparazioni d' antimonio, che si accostano più o meno al chermes; ma queste preparazioni, molto poco conosciute, erano confuse con mille altre, che sono assolutamente neglette, sebbene all' estremo vantate da' loro autori.

Il cominciamento della fortuna, e della riputazione del Chermes, deesi a Fra SIMONE speziale de' Certosini. Questo Frate apprese una tal preparazione da un Chirurgo per nome LA LIGERIE (2), il quale l' aveva anch' esso imparata da uno spezia-

(1) *Traité de l' antimoine P. I. Art.* 4. S.

(2) Il primo, che parlò del Kermes minerale, fu LEMERY *l. c.* l' anno 1707. prima che si pubblicasse quello di LIGARIO l' anno 1720. S.

ziale tedesco, ch'era stato discepolo del famoso GLAUBERO. Questo F. SIMONE, mosso dagli elogi, che l'anzidetto Chirurgo avea fatti di questo nuovo rimedio, ne fece prendere ad un certosino, attaccato da una flussione di petto delle più violente, e che già era ridotto all'estremo: il rimedio ebbe un pieno successo, il religioso rimase prontamente guarito, e come per miracolo. Da quel tempo in poi il monaco speziale pubblicò da per tutto la virtù di questo medicamento: il chermes operò molte altre guarigioni strepitose. Il Pubblico gli prestò fede, e lo chiamava la *Polvere de' Certosini*, perciocchè si preparava unicamente nella spezieria di questi Religiosi. La riputazione di questo medicamento dilatandosi sempre più, il Duca d' *Orleans*, allora Reggente del Regno, ne fece l'acquisto pel Pubblico a nome del Re, ed il poc' anzi ricordato cerusico ne pubblicò il processo.

Questa è la storia compendiosa del chermes, tale quale vien riferita dal BARON nella sua edizione della Chimica del LEMERY (1). Quantunque il processo per fare questa preparazione, sia descritto con molta esattezza in questo libro, ed in parecchi altri, credo però doverne parlare anche qui in un certo dettaglio, atteso l'importanza della materia.

Il processo pubblicato dal suddetto chirurgo consiste nel far bollire per 2. ore dell'antimonio crudo (2) acciaccato, col quarto del suo peso di liquo-

(1) Indi da LEMERY figlio *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1720. p. 435. da SPIELMANN *Inst. Chym. Exper.* XCIX., e da altri. S.

(2) Per ottenere un buon Kermes vuole il Sig. DOSIE, che la miniera d' antimonio si riduca in una polvere più fina, che sia possibile. S.

quore di nitro fissato da' carboni, e col doppio del suo peso di acqua purissima. A capo di questo tempo si decanta il liquore, e si feltra, bollente com'è, a traverso di carta sugante: rimane chiarissimo mentr'è caldo al grado della ebollizione; ma a misura che si raffredda, s'intorbida, prende un color rosso da mattone, e si rischiara di nuovo mediante il sedimento, che vi si forma di una polvere rossa; questa polvere è il chermes. Si replica l'ebollizione fino a 3. volte, aggiugnendovi ciascuna volta sull'antimonio la medesima quantità d'acqua, e per ogni volta anche un quarto di meno di liquore di nitro fisso (1). Si riunisce il chermes che si è precipitato da queste 3. decozioni; si lava esattamente coll'acqua pura, finchè quest'acqua n' esca insipida: si fa poi asciugare il chermes. Il La Ligerie prescrive di farvi dopo di ciò bruciar dell'acquavite una o due volte, e farlo asciuttare di nuovo. Ecco presentemente quanto accade nella operazione del chermes, e quale sia precisamente la sua natura.

L'antimonio crudo è composto di regolo d'antimonio, e di solfo comune (2), uniti naturalmente l'uno coll'altro, siccome accade in tutt'i minerali metallici. L'alcali fisso, con cui si fa bollire, sebbene allungato in moltissima quantità d'acqua, agisce sul solfo dell'antimonio, e forma insieme con esso del fegato di zolfo; ed essendo siffatto composto un dissolvente di tutte le materie metalliche, discioglie per parte sua una certa quantità della par-

(1) Lo stesso effetto si ottiene con ogni alcali fisso deliquescente. S.

(2) (V. Antimonio) S.

parte regolina dell'antimonio: si fa dunque in questa operazione una combinazione d'alcali fisso, di zolfo, e di regolo d'antimonio (1). Di queste tre sostanze il solo alcali fisso è dissolubile nell'acqua, e pel suo intermedio è, che gli altri due vi si trovan sospesi. Ma è da riflettere, che l'alcali si carica in questa operazione, e coll'aiuto della ebollizione, di una maggior quantità di regolo, e soprattutto di zolfo, che il medesimo non può tener sospeso nell'acqua fredda: quindi è, che la decozione del chermes, la quale è chiara, limpida, e senza colore, mentr'è bollente, s'intorbida, e lascia precipitare il chermes a misura che si raffredda. Avviene dunque di questo composto, relativamente all'acqua bollente, e fredda, precisamente come di certi sali, che l'acqua può tenere in soluzione in molto maggior quantità a caldo, che a freddo, e di cui una buona parte si precipita da sè medesima pel raffreddamento.

E' da osservarsi inoltre, che nel tempo della precipitazione del chermes, la totalità del fegato di zolfo antimoniato, che trovasi disciolta nel liquore bollente, dividesi in due parti: l'una, e questa è il chermes, sopraccarica di regolo, e soprattutto di zolfo, contiene soltanto poco alcali, che la medesima trascina seco precipitandosi; l'altra, che contiene molto più d'alcali, rimane disciolta nel liquore anche a freddo, per l'intermedio di questa maggior quantità d'alcali. Tutte queste proposizioni rimarranno illustrate, e dimostrate dalle seguenti osservazioni.

I. Allorchè la decozione del chermes è raffreddata,

(1) Di calce d'Antimonio. S.

ta, ed ha formato il suo sedimento, se senza aggiugnervi nulla, si fa riscaldare fino a farla bollire, la medesima dissolve di bel nuovo il chermes interamente, tutto il sedimento scomparisce; il liquore ritorna sì chiaro, com' era da prima; s' intorbida di nuovo pel raffreddamento, e lascia deporre un'altra volta la stessa quantità di chermes. Si può fare in tal modo dissolvere di nuovo, e precipitare lo stesso chermes un gran numero di volte.

II. Facendo digerire del chermes nell' acqua regia, la quale discioglie l' alcali, e la porzione di regolo che contiene, se ne separa del solfo puro: gli acidi dell' acqua regia formano del nitro, e del sale febbrifugo di *Silvio*, coll' alcali del chermes; e se si lascia fondere con del flusso nero una certa quantità di chermes, dopo averlo spogliato del solfo mediante la torrefazione, se ne ricava un vero regolo d' antimonio.

Queste sperienze, che sono del GEOFFROY, e di cui trovasi il dettaglio nelle due Memorie, che ha date all' Accademia nel 1734. e 1735., sopra l' analisi del chermes, dimostrano evidentemente la presenza del solfo, dell' alcali fisso, e del regolo d' antimonio in questo composto. Riguardo alle proporzioni di queste 3. sostanze, risulta dalle stesse sperienze del GEOFFROY, che una dramma di chermes contenga 16. in 17. acini circa di regolo (1), 13. in 14. acini di sale alcali (2), e 40. in

(1) Se una dramma di kermes minerale fornisce 13. 14. grani di regolo d'antimonio, allora può contenere ventiquattro grani di calce antimoniale, ed anche di più: mentre appena la metà della calce d' antimonio cavata dal kermes si repristina in regolo d' antimonio, S.

(2) I Signori BAUME', DEYEUX, e FOURCROY pretens

in 41. acini di zolfo comune: il che dimostra, che la quantità di zolfo supera di molto quella del regolo, e dell' alcali, e che quest' ultima sostanza sia in minor quantità delle altre due.

III. Se qualora la decozione ha lasciato deporre il suo chermes pel raffreddamento, si faccia un'altra volta bollire sopra l'antimonio, forma di nuovo una novella quantità di chermes che si depone, al pari del primo, col raffreddarsi: questa sperienza si può replicare un gran numero di volte. Il Geoffroy, che ne dà il dettaglio nelle Memorie anzidette, asserisce di aver fatto collo stesso liquore fino a 78 ebollizioni, aggiugnendovi solamente dell' acqua pura per rimettere quella, che si svaporava, e di aver ricavato ogni volta una quantità di chermes assai considerabile. Questa sperienza dimostra, che l' alcali trasforma l' antimonio in chermes sopraccaricandosi di regolo, e di solfo, e che a ciascuna precipitazione il chermes non ritiene, e non trascina seco, se non se pochissima quantità d' alcali.

IV. Se si versa un acido qualunque nel liquore, in cui si è formato il chermes, e dal quale si è interamente separato pel raffreddamento, questo liquore s' intorbida di nuovo, e vi si forma un secondo sedimento di color giallo rossigno, ch' è il *Solfo dorato d' antimonio*, vale a dire, regolo d' antimonio, e solfo mischiati insieme, ma in propor-

---

tendono che il kermes minerale lavato coll' acqua bollente non contenga neppure un atomo d' alcali fisso, ma l' acqua può bensì sciogliere, ma non decomporre il fegato di solfo, il quale forma sempre una parte essenziale del kermes; onde segue, che l' alcali si debba sempre riconoscere per un principio prossimo di questa antimoniale preparazione. S.

porzioni, e con un grado d' unione, che lo fan differire molto dall' antimonio crudo (1).

Dopo questa precipitazione rimane nel liquore un sal neutro formato dall alcali che conteneva, e dall' acido impiegato per la precipitazione. Questa sperienza dimostra, che rimane ancora nel liquore, da cui il chermes si è deposto, una quantità assai considerabile di fegato di zolfo antimoniato, ma differente dal chermes, in ciò, che contiene una quantità d' alcali molto più considerabile, e sufficiente per tener disciolto nell' acqua, anche a freddo, il solfo ed il regolo, con cui è unito; siccome si è detto più sopra.

Dopo il sin qui detto intorno alla maniera, onde si forma il chermes, ed intorno a' fenomeni che presenta questa operazione deesi avere un' idea chiara della natura di questo composto; è molto evidente, non essere altro, se non un fegato di zolfo antimoniato (2), in cui predomina il solfo, e che contiene troppo poco d' alcali da poter essere dis-

---

(1) Ed anche dal kermes; imperciocchè I. il kermes si precipita spontaneamente; II. nel solfo dell' Antimonio aurato l'alcali è più strettamente unito col solfo, che nel kermes, MEUDER *Analys. de l' Antmoin. n.* 69., III. il kermes contiene minor quantità di sostanza antimoniale, e IV. infiammandosi il kermes lascia dopo di se una terra bianca punteggiata di giallo, e non rossiccia con punti bianchi, come è quella del solfo d' antimonio aurato, GEOFFROY *l. c.* 1734. *p.* 425. Ne viene dunque per necessaria conseguenza, che il kermes sia un composto diverso dal solfo d' antimonio, contro il parere di LEMERY, e di HEGUET *de la digéstion* I. *Lett.* IV. *p.* 524-532. S.

(2) COMMERC. LITTER. NORIMBERG. A. 1740. *Hebdom.* 42. S.

dissolubile nell' acqua. Su quest' ultimo articolo bisogna osservare, che il chermes, dopo la sua precipitazione spontanea, e prima di essere stato lavato, contenga molto più d' alcali che dopo le sue lavande; donde avviene, che se si facciano le prime lavature con acqua calda, avvi una parte del chermes, la quale si dissolve di nuovo in quest' acqua: ma l' acqua portando via sempre la parte più alcalina, arriva finalmente il chermes ad un punto che gli rimane troppo poco d' alcali per esser dissolubile, anche nell' acqua bollente, ed allora per appunto ha tutte le qualità, che gli convengono.

Vi sono parecchie preparazioni di antimonio, in cui formasi del chermes (1), o de' composti, che gli

---

(1) Eccone alcune.

I. Una parte di quelle scorie, che restano dopo che si è preparato il regolo di antimonio col tartaro, e coi nitro, si sospendono in un sacchetto di tela in un vase. e si fanno bollire con sedici parti d' acqua. Quando si vede, che da alcune goccie di quest' acqua si separano certe particelle tinte in color rosso scuro, allora l' acqua si feltra con un panno, si fa passare in un vase pieno di acqua bollente, e il tutto si lascia in riposo per una notte intiera. In tal guisa raffreddandosi il liquore depone una polvere tinta di color rosso-scuro, la quale dopo aver decantato il liquore, si fa bollire in un' altr' acqua fino a tanto, che non si senta in essa più alcun sapore. Ciò fatto si feltra la materia, si disecca a fuoco lento, e si conserva. De Machy *L' Art du Distillateur* ec. *p.* 146., Gmelin *Einleit. in die Pharmac.* §. 87.

II. Se si fa bollire una dramma di kermès prodotto dalla prima precipitazione con due dramme e mezzo d' alcali, e con quattro libbre e mezzo d' acqua, poi si feltra, si separa dal liquore una terra grigia, e raffreddandosi il liquore si separa dal medesimo un kermes minerale dota-

to

gli rassomigliano più o meno: ciò accade tutte le volte, che l' antimonio crudo vien trattato mediante la fusione con una quantità di sale alcali, talche ne risulta un fegato di zolfo antimoniato, sopraccarico di regolo, e di zolfo, cioè a dire, che contiene una maggior quantità di queste due sostanze, che non ne possa tenere in dissoluzione nell'acqua fredda. Se si facciano bollire nell' acqua tutte queste combinazioni, si precipita sempre pel raffreddamento una materia analoga al chermes: ciò accade, esempigrazia, alla scorie del regolo d' antimonio semplice, e in una operazione descritta dal GEOFFROY per abbreviare il processo del chermes, facendolo per mezzo della fusione.

A fare in tal maniera il chermes, il GEOFFROY fa struggere due parti di antimonio con una parte di sale alcali: polverizza questa materia ancor calda, e la tiene per 2. ore nell' acqua bollente; la fel-

---

to di tutte quelle qualità, ch'esso aver deve, GEOFFROY *l. c. p.* 431. 432.

III. Si produce un ottimo kermes I. se si polverizza una parte di vetro d' antimonio con due parti di solfo comune, poi il tutto si fonde, e raffreddata che sia la massa, si fa bollire coll' acqua, in cui si sia disciolto un alcali fisso, II. se si raddolcisce, e si fà bollire il solfo aurato antimoniale con un alcali fisso, e III. se, si digerisce il vetro d' antimonio sottilmente polverizzato con una sufficiente quantità di liquore alcalino volatile, aggiungendovi acqua bollente, BOCHANTE presso ROZIER 1778. *p.* 221-223.

Forse anche colle miniere di Rame, di Ferro, di Piombo *ec.* si potrebbe produrre un kermes venereo, marziale, saturnino *ec.* S.

feltra poi, e riceve il liquore dentro nuov' acqua bollente, la quale pel suo raffreddamento lascia deporre circa 6. dramme di chermes per ogni oncia d'antimonio. Questo metodo di fare il chermes è molto più speditivo, ma è meno perfetto; perchè per confessione dell'Autore medesimo, il chermes che ne proviene, non ha la finezza, e 'l vermiglio carico di quello, che si fa col metodo ordinario.

LEMERY il padre parla anche nel suo *Traité de l'Antimoine*, di una operazione, in cui suo figlio ha preteso, che si ricavi un vero chermes. Questa operazione consiste nel far digerire, e poscia bollire dell'antimonio crudo, ridotto in polvere fina, nel liquore di nitro fisso purissimo. Questo liquore, se sia in quantità sufficiente, è capace di dissolvere prontissimamente, e per intiero l'antimonio ridotto in polvere fina; e non ha dubbio, che non somministri pel raffreddamento una quantità considerabilissima di una sostanza molto analoga al chermes. Niente di meno niuno di questi metodi compendiosi di fare il chermes vien adottato ne' Ricettari, e ne' buoni libri, ne' quali si dà la descrizione de' rimedi chimici: e non si può disconvenire, che ciò non sia cosa savissima, e prudente egualmente; perciocchè oltre al potersi sospettare, che tutti questi medicamenti sieno meno fini, e più carichi di parti regoline, di quello, che vien preparato col processo ordinario, quando l'osservazione costante della Medicina pratica ha sicuramente determinato gli effetti del rimedio composto, questo medicamento trovasi come consacrato da una specie di empirismo rispettabile, in presenza del quale la più bella teoria, e i raziocini più speciosi debbono tacere. E' allora una temerità condannabile il voler fare la menoma riforma o innovazione, so-

soprattutto quando si tratta di una medicina di tanta importanza, com'è la presente (1).

Il chermes non ha altri usi che nella Medicina; ma pochi sono que' medicamenti, onde un medico valoroso possa riportare vantaggi sì grandi; il medesimo riunisce la virtù eccitativa, ed evacuante delle preparazioni emetiche dell antimonio colle proprietà toniche, divisive, aperitive, e fondenti (2) del fegato di zolfo, vale a dire, è capace di soddisfare alle due maggiori, indicazioni, che si hanno quasi sempre a riempire ad un tempo nella cura del grandissimo numero delle malattie acute, o croniche: diventa egli, nelle mani di un medico giudizioso, emetico, purgativo, diuretico, sudori-fe-

---

(1) LEMERY il figlio ha però sempre ragione di pretendere, che suo Padre abbia prodotto un vero kermes minerale, e non già una materia ad esso simile. Del metodo di LEMERY ne parlano anche molti libri di Farmacia, ed ultimamente anche il celebre Sig. SPIELMANN nella sua *Pharmacopea gener.* Non comprendo adunque, come LEMERY abbia potuto meritare dal nostro Autore un così acerbo rimprovero. S.

(2) Si prescrive il Kermes minerale nell' angina alla dose d'un grano ogni quattro ore, RAZAU *Tables nosolog. ec. p.* 142. nella pleuritide verminosa, VAN DEN BOSCH *Hist. constitut. epidem. vermin. p.* 231. ec., e negl' infarcimenti viscidi del polmone, CRANTZ *Mat. Med.* III. *p.* 103. HIST. DE L' ACAD. DES SCIENC. 1710. *p.* 420. *Conducit in scabie, exanthematibus chronicis, aliis fœdis cutis impuritatibus, ulceribus antiquis, tinea capitis, achoribus, glandularum tumoribus, rachitide, febribus intermittentibus, clorosi, affectibus capitis, leucophlegmaticis, & ipsa hydrope. - Quando cum uno, vel altero nominatorum morborum lues venerea coniuncta est, Kermes recte Mercurialibus miscetur*, PHARMACOP. RATION. §. 284. S.

fero, espettorante, secondo i casi, e sempre incisivo, e fondente. Ove se ne faccia prendere la dose di 7. in 8. acini in una sola volta (1), la sua azione si esercita principalmente nelle prime vie; fa d' ordinario vomitare (2), ed evacua anche per d' abbasso: alla dosa di 3 o 4 grani, rare volte fa vomitare, e produce piuttosto un effetto purgativo.

Allorchè si fa prendere a queste dosi, in qualità di evacuante, ne passa eziandio un poco nelle seconde, e terze vie; quando si amministra a dose minore, come da mezzo acino a due, replicandolo per intervalli, allora passa quasi per intiero ne' vasi lattei, sanguigni, ed anche linfatici: vi cagiona i medesimi spasmi, ed oscillazioni che nelle prime vie, di sorte che accresce le secrezioni, e le escrezio-

(1) *Quicunque id dare velit parvis dosibus, suadeo, ut ab uno, aut duobus incipiat granis: quando vero convenire invenerit, dosim gradatim ad octo vel decem grana augere potest, si inprimis id cum aliquo extracto resinoso, balsamo naturali, aut simili re intime fuerit commixtum. Ast doses nulla ratione nimis celeriter sese excipiant: nam antimonialia solida per insigne temporis spatium sine ullo patente effectu in corpore hærere possunt, tandem vero omnia subito maxima cum violentia operantur: si præcipue vinum, aut aliud quoddam acidum vegetabile superbibatur*, HUXHAM *Obs. de Antim. p.* 153. 154. S.

(2) *Si rite præparatum est, nullam nauseam, & vomitum excitare debet, nisi in primis viis prædominanti acido.* PHARMACOP. RATION, *l. c.* Non si è però ancora scoperto il metodo di produrre un Kermes minerale, il quale abbia sempre la stessa attività, pel qual fine si dovrebbe determinare colla scorta di molte, e ripetute sperienze la qualità, e quantità dell' acqua, il grado di calore, il tempo dell' ebollizione, e sopra tutto la natura dell' alcali, FOURCROY *Leçons* ec. *p.* 555., che dovrebbe essere sempre caustico, PHARMACOP. RATION. *l. c.* S.

zioni d'ogni sorta, ma principalmente quelle dell' orina, del sudore, o degli spurghi dal petto, secondo la sua dose, e secondo la natura della malattia, e la disposizione attuale dell' ammalato. Produce singolarmente degli effetti ammirabili in tutte le malattie di petto, che vengono da imbarazzo, e da infarcimento.

Si può amministrare il chermes ne' lambitivi, nelle pozioni oliose o cordiali, in ogni specie di veicolo, o incorporarsi sotto la forma di bolo, o di medicamenti appropiati: ma una precauzione, che bisogna onninamente prendere nell' amministrazione del chermes, ed alla quale sembra, che siasi ben poco pensato finora, si è, che si debba evitare assolutamente di accompagnarlo con materie acide, se si vuole, che agisca come chermes; bisogna anche unirgli delle sostanze antacide ed assorbenti, se l'infermo abbia delle acidezze nelle prime vie, o che sia in una disposizione all'acido; imperocchè è cosa evidente, che questi acidi saturando la porzione d'alcali, la quale costituisce il chermes fegato di zolfo antimoniato, e per la quale solamente differisce dal solfo dorato d' antimonio, diverrebbe in tutto simile a questa preparazione, i di cui effetti ne sono differenti. E' indubitato parimente, che in certi casi debbasi preferire il chermes non lavato al chermes ordinario, e che per tal ragione sarebbe a proposito, che gli speziali ne avessero presso di sè di questa sorta, siccome a ragione lo propone il BARON nella sua edizione della Chimica del LEMERY; ma questo chermes non lavato, o meno lavato, dev' essere seccato esattamente con cautela, e rinchiuso in boccette ben turate, perchè si altera alcun poco per l' umidità dell' aria; circostanza cui dovrebbero fare attenzione i Medici, che si determinerebbero ad impiegarlo.

CHIMICA . CHYMIE . CHEMIA , ET CHYMIA .

LA Chimica è una scienza , il di cui oggetto è di riconoscere la natura , e le proprietà (1) di tutt' i corpi, mediante le loro analisi, e le loro combinazioni .

I vantaggi che ricavansi da questa scienza nella Fisica , e nelle Arti (2) , sono troppo noti , e troppo numerosi , perchè si creda doversi arrestare ad esporgli in un' opera come questa .

Ma non si può abbastanza ripetere , che questa definizione convenga soltanto alla Chimica moderna (3) , e non già in conto alcuno all' antica , la qua-

---

(1) Le proprietà de' corpi sono in parte manifeste , ed in parte occulte. Le prime consistono nel numero, sito, figura , e proporzione delle loro parti . Di queste il Chimico non fa conto veruno : ma passando più oltre , va in traccia delle occulte loro proprietà , svolgendo dai misti l'acqua , gli olj , i sali, le terre , l'aria , ed il flogisto . S.

(2) A beneficio delle arti impiegasi I. la *Chimica Medica*, il cui oggetto è la cognizione , e la retta preparazione di tutto ciò , che abbiamo nella Farmacia : II. la *Liturgica* coll' esaminare le pietre , e le terre utili alla società ; III. l'*Alurgica*, insegnandoci la maniera di preparare i Sali ; IV. la *Tejurga* intenta a ridurre in buono stato le sostanze infiammabili ; V. la *Metallurgica* coll' additarci il modo di scoprire , fondere , e rettificare tutti i metalli : VI. l' *Jalurgica* occupata nella composizione del vetro, e degli Encausti : VII. l' *Economica* , il cui oggetto è tutto ciò, che riguarda l' Agricoltura, e VIII. le *Technica* somministrando alle arti i mezzi , e gli stromenti , WALLER. *Chim. Phys.* C. I. §. 2. S.

(3) Chiunque professa questa Scienza utilissima, deve

quale in tutto aliena dalla vera Fisica, non avea quasi per oggetto che la pietra filosofale, vale a dire, un ammasso mostruoso di processi occulti, ed onninamente sprovveduti di concatenazione, e di princípi. La Chimica, ch'è l'obietto di quest'Opera, non ha fortunatamente nulla di comune, tranne il solo nome, con questa antica Chimica, e questa sola conformità è anche un male per la medesima, per la stessa ragione, per cui per una fanciulla piena d'ingegno, e di ragione, non è un male il portare il nome di una madre famosa per le sue inezie, e per le sue stranezze.

CINABRO. CINABRE. CINNABARIS.

AVvi due sorte di Cinabro, l'una naturale, ed artificiale l'altra (1).

Il

---

ve essere I. fornito di quelle nozioni, che sono necessarie per ben condurre le sue ricerche; II. esatto nell'intraprenderle: III. fedele nel riferirle; IV. stabile nel proseguirle: V. attento, e circospetto per non confondere un prodotto coll'altro; e VI. cauto nel ragionare intorno ai risultati. Molti pretendono d'esser Chimici, i quali non sanno neppure i primi elementi di questa Scienza. S.

(1) Il Cinabro non è che Mercurio involto dal Solfo, ovvero unito strettamente con questa materia infiammabile, senza perdere alcuna parte del suo flogisto saturante (V. METALLI, e MINIERE). Non abbiam che un solo Cinabro, sebbene i Mineralogi ne apportino varie specie. Si trova il Cinabro anche cristallizzato, WALLER *System. mineralog.* II §. 116. laminoso, e in forma di grani, nelle miniere d'Idria, *Tentam. nostrum de Hydrargyro Idriensi*, in *Zalatna* nella Transilvania; a *Born. Brief.* XII., e nello stesso Regno nei monti *Dumbrova*, *Baboja*, *Badisch*, ec. FRIDVALSZKY *Mineralog. Transylvan.* p. 122.

Il Cinabro naturale è un minerale pesante e fragile, d'un rosso molto carico, quando è in massa, composto di aghi brillanti, applicati gli uni sopra gli altri nella loro lunghezza.

Questo minerale è composto di mercurio e di zolfo, siccome si dimostrerà poco appresso, allorchè parleremo della sua scomposizione; è a parlar dritto, mercurio mineralizzato dal solfo; o sia la vera miniera di argento vivo (1).

Il Cinabro non si lascia attaccare per la via umida, mediante alcuni agenti chimici (2), ed è un corpo volatile. Se si esponga all' azione del fuoco ne' vasi chiusi, sublimasi interamente, senza provare scomposizione.

Se si esponga il Cinabro all'azione del fuoco all' aria aperta, si scompone, perchè il suo zolfo si brucia, ed allora il mercurio si svolge ridotto in vapori; ma poichè questi vapori di mercurio sono molto difficili a riunire, e poichè se ne perderebbe gran quantità per mezzo di questa scomposizione all'aria libera, si son ricercati de' mezzi da scomporre il Cinabro ne' vasi chiusi, e senza perdita. Vi si è pervenuto con impiegare degl' intermedi fissi, che hanno una più grande affinità col solfo che non ne abbia l' argento vivo: la Chimica ha fatto co-

123. Si annovera anche tra i prodotti Vulcanici dal Sig. Ferber, *Brief.* XVII. S.

(1) (V. Miniere di Mercurio) S.

(2) Il Mercurio benchè involto dal Solfo, e con ciò difeso dall'azione di varii corpi, Delaval *Ricerche Sperimentali* ec. nondimeno si può indi separare col farlo bollire per mezz' ora con un liquore composto di tre parti d' acido nitroso, ed una d' acido marino, Bergmann *Opusc.* II. p. 422. S.

conoscere un assai gran numero di corpi (1), che hanno le qualità convenevoli a tal bisogno.

Gli alcali (2), la calce, le terre calcarie, il ferro, il rame, lo stagno, il piombo, l'argento, il bismuto, ed il regolo d' antimonio, sono tutte sostanze, che hanno una maggiore affinità col solfo, che non ne abbia il mercurio, e che per conseguenza possono servire alla scomposizione del Cinabro (3). Di tutte queste sostanze il ferro

(1) (V. la tabella delle chimiche affinità alla rubrica Solfo). S.

(2) Col mezzo degli alcali fissi non s' ottiene mai dal Cinabro quella quantità di Mercurio, che si può ricavare dal medesimo colla calce viva, col Ferro, e col Rame. S.

(3) Non tutti i Metalli scompongono il Cinabro con eguale abilità e successo. Ecco i risultati.

Una dramma, cioè 60. grani di *Cinabro*, con 120. grani d'*Arsenico volgare*, diede I. poco Mercurio vivo: II. un sublimato di colore giallo scuro, il cui peso era di due dramme, e 29. grani: III. un residuo polveroso del medesimo colore, e del peso di grani 13. ½.

Il *regolo d' Antimonio* ha prodotto I. 32. grani di Mercurio vivo: II. un residuo, il quale era una vera miniera d' Antimonio, il cui peso era di due dramme, e tre grani.

Il *Bismuto* diede I. 38. grani di Mercurio: III. 6. grani di sublimato: e III. un residuo, che pesava due dramme, e grani 11. ½, accompagnato con molti granelli di Bismuto attaccato al ventre della storta.

Lo *Zinco* soffrì poca alterazione. Il Cinabro sublimato ebbe il peso di grani 55. ½, ed il residuo, che era puro Zinco, ma alquanto calcinato pesò due dramme, e gr. 2. ½.

Lo *Stagno* produsse I. 34. gr. di Mercurio: II. 12. gr. di Cinabro non iscomposto: III. un residuo molto simile

ro (1) è quella, che è la più comoda, e la più usitata per la scomposizione del Cinabro in piccolo.

Qualora dunque si voglia fare questa scomposizione, si prendono due parti in circa di Cinabro, ed una di limatura di ferro (2) non rugginoso. Si mescolano insieme; si mette un tal mescuglio in una storta, che si situa in un fornello a fuoco nudo, o dentro un catino al bagno di sabbia, disposto di maniera, che se gli possa attaccare un fuoco assai forte: si aggiugne alla storta un recipiente che contenga dell'acqua, e si procede alla distillazione. L'argento vivo sprigionato dal solfo per l'intermedio del ferro, sollevasi in vapori, che passano nel

---

mile ad una miniera d'Antimonio, il di cui peso fu di due dramme, e grani 9. ½.

Il *Ferro* diede I. grani 46. ½ di Mercurio: II. un grano e mezzo di un sublimato nericcio; III. un residuo giallognolo, il cui peso era di due dramme, e 14. grani.

Il *Rame* ha prodotto I. 41. gr. di Mercurio; II. un residuo nericcio, il cui peso fu di due dramme, e 11. grani.

Il *Piombo* diede I. 17. gr. di Mercurio; II. 35. ¾ gr. d'un sublimato nero, III. un residuo parimente nero, il cui peso fu di due dramme, e grani 11. ½. Una porzione di Mercurio formò un amalgama col Piombo.

Il *Ferro* ed il *Rame* sono dunque i Metalli più adattati alla decomposizione del Cinabro: poi il *Bismuto*, e lo *Stagno*; indi l'*Antimonio*: molto poco il *Piombo*; pochissimo l'*Arsenico*; niente lo *Zinco*, S.

(1) Egualmente anche il Rame. S.

(2) Meglio è sempre adoperare una dose maggiore di Ferro, e di Rame, giacchè anche soverchia non pregiudica punto al conseguimento di tutta quella quantità di Mercurio, che si può ricavare dal Cinabro. S.

nel recipiente (1), e vi si condensano per la maggior parte al fondo dell' acqua in mercurio corrente: avvì anche una porzione di mercurio, che rimane molto attenuata, e che si arresta alla superficie dell' acqua, a motivo della finezza delle sue parti, sotto la forma di una polvere nericcia, che bisogna rammassare con esattezza (2) per mescolarla col mercurio in massa, col quale s' incorpora facilmente. Questo mercurio, che si passa dopo a traverso di un pannolino stretto, è purissimo; chiamasi *Mercurio ravvivato dal Cinabro*: e questa scomposizione del Cinabro appellasi *Ravvivamento del mercurio dal Cinabro*. Trovasi nella storta un composto di ferro, che si è impiegato, e del solfo del Cinabro: se si è fatto uso di un altro intermedio, trovasi parimente unito al solfo dopo l' operazione, formando un composto sulfureo (3), come dev' essere

(1) Coll' intermezzo di tre parti di calce viva; ebbi.

I. cento grani di Cinabro nativo della *Transilvania*; 72. $\frac{1}{2}$ grani di Mercurio.

II. Dal Cinabro di *Neumarktl* nella Carniola 73. $\frac{2}{8}$ grani.

III. Dal Cinabro di *Schemnitz* mescolato con altre miniere 34. $\frac{1}{2}$ gr.

IV. Dal Cinabro di *Paternione* nella Carintia 26. gr.

V. Dalla più ricca miniera di Idria nella Carniola 78. gr. S.

(2) Nella decomposizione del Cinabro per mezzo della calce viva si avverta di raccogliere tutto il Mercurio attaccato al collo della storta in modo, che nulla di esso possa ricadere sul fondo della medesima, dove si frammischierebbe colla calce, onde poi difficilmente si separa. S.

(3) Ossia una Pirite artefatta. S.

sere secondo la sua natura: laonde se è una terra calcaria o un alcali, trovasi un fegato di solfo terrestre, o alcalino &c.

Pesato esattamente il Cinabro, che si scompone per questo metodo, ed il mercurio che se ne ricava, trovasi secondo il BAUME', che 3 libre di Cinabro somministrano 2 libre e 2 once di argento vivo, e che la limatura di ferro ha assorbito 12 once, e mezzo di solfo: avvi un'oncia e mezzo di perdita.

Questa cognizione de' principi del Cinabro somministra il mezzo di comporre il *Cinabro artificiale*, del tutto simile a quello che produce la Natura: se ne fa molto in Olanda (1) per un lavoro in grande pell' uso delle Arti. Non sappiamo esattamente tutt' i dettagli de' processi di questa manipolazione del Cinabro, ma se ne può fare del bellissimo in piccolo pel processo, che il BAUME' ha pubblicato nella sua Chimica.

Si mescolano quattro parti di mercurio colante con una parte di zolfo, che si fa squagliare in un vaso di terra non invetriato; queste due sostanze si mescolano insieme molto facilmente coll' aiuto del calore, e dell' agitazione, che si procura al meschuglio, il mercurio unito al solfo prende un colore nericcio, e si riduce in una specie di etiope (2); la reazione scambievole delle due sostanze si

(1) Il celebre Sig. FERBER in una sua Opera intitolata *Neüe Beytraege* I. *p.* 338. 347. descrive esattamente il metodo, con cui in *Amsterdam* si sublima, e si macina il Cinabro. S.

(2) Si può fare un ottimo Cinabro; ed io l' ho fatto più volte, anche senza questo preliminare lavoro. S.

si fà con tanta attività, quando la combinazione divièn compita, che ne risulta una infiammazione; è questo lo stesso fenomeno, che il BAYEN ha osservato combinando del solfo con delle calci o precipitati di mercurio, e di cui abbiamo fatto menzione all'articolo CALCI METALLICHE. Si lascia una tal mescolanza bruciare per circa un minnto; dopo di che si cava fuori la materia dal vaso: si polverizza in un mortaio di marmo; si riduce ella in una polvere di color pavonazzo. Questa polvere è sostanzialmente un vero Cinabro; non abbisogna di altro che di esser sublimata in un matraccio (1) ad un fuoco di sabbia amministrato gradatamen-

(1) L' autore Inglese del *Laboratorio chimico aperto* vuole, che questo vase sia tutto intonacato, e fornito d' un margine, coll' ajuto del quale si possa tener sospeso in modo, che soltanto la sua metà resti nel fornello esposta all' azione del fuoco. L' apertura di questo matraccio si dee coprire con un mattone, e la sublimazione si dee fare a fuoco forte, avvertendo a non permettere, che il collo del vetro venga intieramente otturato dal cinabro. Lo stesso prodotto si ottiene in poco tempo mettendo il vase di vetro a fuoco aperto. Se il cinabro si sublima in una storta, in un catino coll' aggiunta dell' arena, vi vogliono più ore per conseguirlo: e quando è finita l' operazione il ventre della storta si fonde, si allunga, e sorte fuori dall' arena. Or se dopo qualche tempo si leva il vetro dal fornello, trovasi fuso, e sottile più d' una carta. Egli è però ancor intiero, e nel suo collo si trova il Cinabro unito ad una porzione di solfo non più giallo, come era dapprima, e ad una polvere nera mescolata con molti globetti di Mercurio corrente. Questo Cinabro si dee sublimare di nuovo, ed anche più volte per averlo così bello, e puro, come esser deve. Nella sesta Parte delle nuove scoperte chimiche del Sig. CRELL si trova una

mente, ma sostenuto assai lungo tempo, ed aumentato verso la fine a segno, che il fondo del matraccio sia ben rovente; il solimato che si ottiene da questa operazione, è in massa fatta a modo di aghi, di color rosso che tira al nero, siccom'è sempre il Cinabro, ove non sia polverizzato. Il BAUME' fa osservar con ragione, essere essenziale che l' infiammamento si faccia nella misitione prima di metterla a sublimare, per evitare che non cagioni uno scoppio nel matraccio, e si è assicurato per l'esperienza, che non si fa se non quando il solfo ha acquistato un grado di calore più forte di quello, ch' è necessario per la sua semplice fusione. Conviene egli, che il Cinabro fatto per questo processo, sebbene abbia tutte le proprietà essenziali, le quali caratterizzano siffatto composto, non è affatto così bello co-

---

una Memoria del Sig. HACQUET, in cui ci addita il metodo di fare un ottimo Cinabro colla miniera mercuriale d'Idria. Io era Fisico in questo luogo, quando il Sig. HACQUET è venuto in qualità di Chirurgo nelle steffe miniere. Nulla egli allor sapeva nè di Chimica, nè di Storia naturale. Frequentò le mie lezioni mineralogiche: vide la mia raccolta di varii fossili, di uccelli, d' insetti *ec.*, e dimostrò piacere d' effer instruito. Io non mancai di secondarlo, e son pago d' averlo fatto. Ma ciò, che riguarda il suo progetto di far Cinabro colle miniere di Idria, non è questo un suo pensiere, avendogli io più volte detto, che la Regia Corte ne caverebbe da tale impresa non poco vantaggio, e si sarebbe forse anche incominciata già a quel tempo, se per ordine supremo non avessi dovuto recarmi nell' Ungheria, occupando il posto vacante del Sig. JACQUIN. Questa circostanza, ed altre ancora fanno vedere il poco conto, e la poca attenzione del Sig. HACQUET verso quella persona, che l' ha instruito, e beneficato. S.

come quello, che viene d'Olanda; le sublimazioni reiterate non possono anche dargli questo vantaggio (1) secondo questo valoroso osservatore; congettura egli, che a riuscirvi perfettamente, bisognerebbe mantenerlo difeso con ogni esattezza dal contatto dell'aria durante l'operazione.

E' ben certo, che la sublimazione non sia già una condizione essenziale per la composizione del Cinabro, perchè se ne può fare del bellissimo per la via umida, con applicare, sia al mercurio solo, o alle dissoluzioni dell'argento vivo per gli acidi, ma sopra tutto per l'acido nitroso, le varie specie di fegato di zolfo. Il BAUME' ha fatto su di ciò delle sperienze decisive, di cui si può vedere il dettaglio nella sua Chimica. Ma era stato già prevenuto dall' HOFFMANN (2), il quale ha scritto, *che si potea fare del Cinabro senza sublimazione, con agitare, o con far digerire un po' di mercurio colla tintura volatile di zolfo* (ch'è lo stesso, che il fegato di solfo fatto coll'alcali volatile). *Per questo mezzo*, aggiugne il poc'anzi ricordato Scrittore, *il mercurio attaccasi al solfo, che è nello spirito volatile, e forma insiem con esso una polvere d'un rosso carico* (3), *il di cui colore*

(1) Il Sig. POERNER *Tom.* I. *p.* 590. è di parere contrario. Egli è pure certo, che il colore del cinabro si rende tanto più vivo, quanto più sottilmente si macina, e che tale anche divenga macinandosi unitamente col bianco d'uovo, coll'orina, coll'olio di mandorle, con alcune goccie di acido marino, o di spirito di sale ammoniaco, HUNDERTMARK *de Mercurio* §. VI. *p.* 56. S.

(2) Avanti HOFFMANNO parlò di questo fegato BOHNIO *Diss. Ch.m. Phys.* XI. §. 20., e gli diede il nome di Tintura di Solfo. S.

(3) Una gran parte di questa polvere ha un colore ros-

lore non è men bello di quello del Cinabro ordinario (Nota della Traduzione inglese del Dizionario di Chimica).

E' da osservarsi che il Cinabro, il quale si forma in tal maniera per la via umida nella sperienza dell'Hoffmann, ed in quelle del Baume', ha un color rosso vivo di fuoco, infinitamente più risplendente di quello del Cinabro, che si ottiene per la sublimazione. Ma questa differenza dipende unicamente dallo stato di divisione, o di compattezza, in cui trovasi questo composto dopo l' una e l' altra operazione. Se il Cinabro sublimato non ha che un color d' un rosso carico, e scuro, ciò deriva unicamente da che trovasi in massa solidissima e compattissima; questa disposizione dà al suo colore una sì grande intensità, che il medesimo sembra abbrunito, e senza lustro. La prova n' è, che la sola divisione meccanica del Cinabro, mediante la conveniente triturazione sopra un porfido, esalta il suo colore fino al rosso più risplendente, e più vivo. In tale stato è, che si riduce per l' uso della Pittura, nella quale vien molto adoperato; porta allora il nome di *Vermiglione*: entra anche sotto questa forma in alcune composizioni di Farmacia, come verbigrazia nella *Polvere temperante dello Stahlio*. Or il Cinabro, che si forma per la via umida ne' processi anzidetti (1), non tro-

rosso-scuro: e quella porzione, che è più vermiglia, vedesi cristallizzata in cristalli appuntati, secondo le osservazioni del Sig. Wiegleb. S.

(1) Anche il Mercurio precipitato dall' acido nitroso colla soluzione del Fegato di solfo comune, dopo un anno, diviene rosso, e si cangia in Cinabro, Baume' *Chym.* II. *p.* 468.; ma meglio ancora, e più presto, se in vece di

trovasi in massa compatta come il solimato; ma è naturalmente diviso in molecole di una grandissima finezza, e questa è l' unica cagione per cui ha un sì bel colore. Del rimanente il Cinabro è forse il corpo, in cui questa gran differenza di colore è la più sensibile, relativamente al loro stato di compattezza, e di divisione (1)*. Ma in generale è verissimo, che la divisione de' corpi colorati diminuisce considerabilmente l'intensità del loro colore, e la rende molto più viva e più rilucente, allorchè un tal colore è naturalmente scuro, e senza lustro, a motivo di una troppo grande intensità. Per tal ragione lo smalto, o il vetro azzurro molto carico par nero, quando è in massa, e non lascia scorgere il suo bel colore, se non a proporzione che si macina.

Ma poichè il colore di niun corpo può esser sensibile, purchè non abbia un certo grado d' intensità, quindi è, che que' corpi, i quali nel loro stato di compattezza, hanno un colore bellissimo, o notabilissimo, debbono perderlo mediante la divisione, che diminuisce questo giusto grado d' intensità; laonde si vede, che il marmo nero, il corallo rosso, il solfo, e molti altri corpi, i quali hanno un colore rimarchevolissimo, quando sono in massa, perdono un tal colore a misura che si tritura-

---

di fegato di solfo ordinario si adopera lo *Spirito di Benzoino*, WIEGLEB. *Taschen-Buch* ec. 1780. *p.* 170. 6. S.

(1) Quando però non sia sofisticato col Minio, come lo è non di rado. In tale caso basta mettere il Cinabro in un crogiuolo, ed unirlo a poca polvere di carbone, poichè allora il minio si repristina, e forma in poco tempo un granello di Piombo. S.

turano in parti più fine, di sorte che diventano quasi bianche, ove la divisione sia portata tropp' oltre.

Egli è un principio fondamentale, e che facendosene buon uso non può non avere delle innumerabili applicazioni nella teoria de' colori sì per la Pittura, come per l'arte del Tintore.

Per ritornare al Cinabro (1), da cui queste considerazioni mi avean fatto alcun poco deviare, finirò con far menzione di un fenomeno, ch' è stato osservato da parecchi Chimici, e spezialmente dal Baume', nella scomposizione del Cinabro per l' intermedio del ferro; è questo un odore distintissimo d'alcali volatile, il quale si manifesta in siffatta operazione. Il Baume' si è assicurato per mezzo della sperienza, che non derivi da veruna porzione d'alcali volatile preesistente nel Cinabro. D altra parte non sappiamo per alcuna prova, che siavi dell' alcali volatile nel ferro, e quindi siegue, che questa materia salina possa formarsi in questo mescuglio medesimo. Quali mai ne sono i materiali? E' questa una ricerca da farsi, e che merita di esser seguita; è verisimile, che il solfo abbia in questa occasione un' influenza significante. Ciò che avvi di certo, si è, che la miscela del Cinabro col ferro, non sia la sola, in cui si manifesta un forte

(1) Se l'Etiope minerale si sublima in una storta fornita d'un collo assai largo, e si mette a fuoco di riverbero in guisa, che il collo della storta possa sortire dal forno più, che è possibile, allora il Cinabro si sublima in cristalli forniti di quattro piani regolari, Pelletier presso Rozier 1782. p. 311. 314. S.

te odore d' alcali volatile (1), di cui non si scorge verun indizio nelle materie prima della loro mescolanza.

CINABRO D' ANTIMONIO. CINABRE D' ANTIMOINE. CINNABARIS ANTIMONII.

Cavasi parimente un cinabro artificiale nella scomposizione del solimato corrosivo per l intermedio dell' antimonio, il che si fa con mescolare, e con distillare insieme questi due composti: l' acido marino del solimato corrosivo, il quale ha più affinità col regolo d' antimonio che col mercurio, lascia quest' ultimo per combinarsi col primo, e forma una novella combinazione, che chiamasi *Butirro d' antimonio*; e che passa nella distillazione.

Per altra parte, il mercurio del solimato corrosivo, divenuto libero, e separato dal suo acido marino trova il solfo dell' antimonio diventato libero parimente, e separato dal regolo: queste due sostanze si combinano insieme, e si sublimano sotto la forma

(1) Il solo odore non sembra bastante per dimostrare l' esistenza di quel corpo, di cui egli è proprio. I fiori del *Cactus grandiflorus*, e dell' *Heliotropium peruvianum* hanno un odore di Vainiglia, l' *Ellisia Nyctelea* ha un odore di Cantaridi; il fegato di solfo nell' atto, che si scompone da un acido, manda un odore d' uova putride. Se da un miscuglio di Cinabro, e ferro si produrrà realmente un vero, e perfetto sale alcalino volatile, allora si può movere la questione se sia un prodotto, oppure un edotto. S.

ma di cinabro (1) dopo che il butirro d' antimonio è passato.

Il principal uso del cinabro è per la Pittura. Sebbene questo corpo sia composto di zolfo, il quale non ha se non un colore citrino leggierissimo, e di mercurio, il di cui colore è d'un bianco argentino, è nondimeno di un rosso invariabile, e forte all'estremo.

Il cinabro viene adoperato anche da molti medici (2), come medicamento interno. L'HOFFMANNO lo rac-

(1) Questo Cinabro non è bensì rapporto ai suoi veri, e prossimi principii diverso dal Cinabro, di cui abbiamo già parlato, BARON *ad* LEMERY *Cours de Chym. p.* 361. *n.* N. *l.* HOFFMANN *Obs. Phys. Chym.* L. 5, *Obs.* VI. ma può essere benissimo, che nel Cinabro d'Antimonio si nasconda una porzione di sostanza regolina antimoniale. WALLERIUS *Disput. Acad.* XVII. §. 3. specialmente se la miniera antimoniale non si è unita con una dose sufficiente di sublimato. S.

(2) MALOVIN *Chym. Med.* II. *p.* 168. ec. ACT. MAGUNT. II. *p.* 421. SCHULTZ *Berattelse om Koppors ympande de p.* 34. F. HOFFMANN *Clar. pharmac.* SCHROEDER LUDOVIC *Pharmac. Diss.* I. *p.* 281. DOLÆUS *Encycloped. Medic. dogmat.* SCHULZ *Mat. Med.* 180. POTT *Exercit. Chym. p.* 8. con ETMULLERO, WEDELIO, CLAUDERO, ed altri, WALLER *Disput. Acad.* XVII. §. 6. 7. 8. Ma io non ho ancor potuto persuadermi, che il Cinabro abbia sul corpo umano tutto quel potere, che gli viene attribuito da molti Medici; e molto meno, che debba essere un eccellente calmante, e antispasmodico. Per i mali convulsivi del sistema nervoso ci vuol altro, che Cinabro. Quale effetto in questo genere di malattie s' ha da sperare dalla famosa Polvere antispasmodica dei Tedeschi fatta col cinabro, coll'antimonio diaforetico, e col nitro? L'effetto, che possono fare il nitro, ed i sali aderenti all' antimonio diaforetico (se però si adopera quello, che non è stat

raccomanda singolarmente come un eccellente sedativo, e antispasmodico, e non è il solo, che abbia creduto possedere tal virtù; poichè lo STAHL l' ha fatto anche entrare nella sua Polvere temperante; ma altri medici ugualmente commendabili pe' loro lumi, e per la loro scienza, capo de' quali è il CARTHEUSER, non accordano al cinabro preso internamente alcuna virtù medicinale (1): fondano essi la loro opinione su di ciò, che questi corpi sembrano eludere l' azione di tutt' i dissolventi. Vi vorrebbero delle ricerche, e delle sperienze nuove per decidere intorno a questo soggetto.

CLISSO. CLYSSUS. CLYSSUS.

Si dà un tal nome (2) a' vapori, ch' esalano durante la detuonazione del nitro con qualche corpo infiammabile: questi vapori debbono esser riuniti, e condensati in liquore per mezzo d' un apparecchio di vasi convenevoli.

Il *Clisso di nitro* così detto è il prodotto volatile della detuonazione del nitro mediante i carboni. Per farlo, si sceglie una storta di terra, la quale possa sostenere un gran calore applicato in un subito senza rompersi.

stato edulcorato), lo farà anche la polvere antispasmodica. *Quantum est in rebus inane*! S.

(1) BARON *ad* LEMERY *l. c. p.* 179, *n. d. p.* 183, *n.* h. & *p.* 360. *n.* l. HAMBURG *Magazin* IX. *P.* I. *p.* 80. LINDNER *Diss. de Cinnabaris inertia medica*. CARTHEUSER *Mat. Med. S.* XVI. *C.* 4. §. VI. VII. HUNDERTMARK *Diss. de mercurio* §. 6. 7. QUELMALZ *Progr. de Hydrarg.* S.

(2) Intorno ai *Clissi* si può leggere la Dissertazione di *Gio. Adriano* SLEEVOGT *de Clyssis mineralibus* 1707. S.

Siffatta storta dev' essere tubulata: si mette in un fornello; vi si aggiusta un grandissimo pallone pertugiato con un picciol foro, o anche meglio parecchi palloni posti in fila, ed alquanto bagnati (1); si fa roventare il fondo della storta; ed allora s' introduce pel tubo una piccola quantità, come di una dramma e mezza, o due, di una mescolanza di polvere grossolana di nitro depurato, e di polvere di carbone; si chiude il tubo il più presto che sia possibile; il nitro detuona (2), ed i vapori che se ne sollevano, s' introducono nel recipiente, in cui si lasciano condensare per un momento.

S' introduce di nuovo nella storta una simile quantità dello stesso mescuglio: si procede come la prima volta, e si continua in tal modo fino a tanto, che siavi nel pallone la quantità di liquore che si vuol avere.

Se in vece di polvere di carbone, si faccia così detuonare del solfo col nitro dentro vasi chiusi, il liquore, che si ottiene, chiamasi *Clisso di zolfo*: chiamasi parimente *Clisso d' antimonio*, se si faccia allo stesso modo detuonare il nitro coll'. antimonio.

Gli antichi Chimici, i quali han praticato queste operazioni, credeano certamente, che i liquori, che ne sono i prodotti, avessero delle virtù particolari pe' lavori alchimici; e perciò gli preparavano con tanto imbarazzo, ed apparecchio; ma presentemente

---

(1) L' apparato può essere qualunque si voglia, purchè di ciò, che si volatilizza nell' atto della detuonazione, si perda meno, che sia possibile. S.

(2) Detona bensì: ma in vasi chiusi non si scompone intieramente. S.

te che si ha maggior lume intorno a ciò, che avviene nelle operazioni chimiche, si è ben convinto, che tutti questi Clissi non abbiano cosa alcuna di particolare: quello del nitro si esiegue ne' laboratori, non già per impiegarlo ad alcun' altra operazione chimica, ma unicamente per istabilire un punto essenziale di teoría intorno alla natura dell' acido nitroso, e per dimostrare, che questo acido venga interamente distrutto, e scomposto per mezzo della detuonazione (1).

Di fatti terminata l'operazione non trovasi nella storta che l' alcali, il quale serviva di base al nitro; ed il liquore contenuto nel pallone, non ha alcun sapore acido (2), non tinge in rosso la tintura di girasole, non fa effervescenza alcuna con materie alcaline; a dir breve non è altro che acqua (3), la quale talvolta ha un poco di alcalinità, perchè la forza della detuonazione può sollevare un po' d' alcali di nitro. Quest' acqua contiene anche un poco d' alcali volatile (4).

Il Clisso di zolfo è acido, perchè l' acido vitrioli-

---

(1) (V. Detonazione). S.

(2) Gerike *Fundam. Chym.* §. 769. La superficie interna de' vasi, e de' tubi è tutta coperta da una polvere bianca; e dopo che si sono detonate in tal guisa alcune libbre di Nitro puro, si trova nel recipiente un liquore acquoso, il quale fa una leggiera effervescenza cogli acidi. Qual è l' origine di quest' alcali? Nel nitro non v' era certamente, e ne anche nel carbone. S.

(3) E non già un acido nitroso debole, e intimamente unito col flogisto, come crede Erxleben *Anfrangsgründe* ec. 408. S.

(4) Anzi è quasi tutto alcalino, Stahl. CCC. *Observ.* §. 93. S.

lico del solfo non si scompone, come l' acido nitroso, per l'effetto della combustione, e perchè divien libero a misura che il flogistico del solfo si brucia. Inoltre, una parte di questo acido di solfo, divenuto libero, esercita la sua azione sul nitro, attaccasi alla sua base, con cui forma un tartaro vitriolato, che chiamasi *Sal policresto del Glasero* (5), e ne distriga l' acido nitroso. Questa porzione di acido nitroso, distrigata dall' acido del solfo, e che non è più ritenuta, e fissata dal suo alcali, non è più in istato d' infiammarsi col flogistico; e perciò non viene a scomporsi, e passa nel Clisso con la porzione d' acido vitriolico, che non ha potuto attaccarsi alla base del nitro.

Sembra dunque che in questa operazione del Clisso del solfo, abbiavi una parte dell' acido nitroso, la quale si distrugge, ed è quella che s' infiamma col flogistico del solfo: gli avanzi di questo acido distrutto passano nel Clisso. In secondo luogo avvi un' altra porzione dell' acido nitroso, la quale passa senza scomporsi in questo medesimo Clisso, ed è quella, che sprigionasi mediante l' acido del solfo. In terzo luogo, passa anche in questo medesimo Clisso una parte dell' acido di zolfo, ed è quella, che non può combinarsi coll' alcali del nitro.

Del resto, debbono esservi delle gran differenze nella natura del Clisso di zolfo, secondo le proporzioni di nitro, e di zolfo, che si fanno detuonare insieme. Se si metta soltanto pochissimo nitro, e molto solfo, il Clisso è acido di solfo quasi purissimo.

Un

(1) Parte di questo acido si unisce coll' alcali del Clisso prodotto dal Nitro, Erzleben *l. c.* §. 411. S.

Un Chimico inglese (1) ha da qualche tempo trovato il mezzo da ricavare con gran vantaggio, l' acido vetriolico del solfo, facendolo così bruciare ne' vasi chiusi, mediante l' aggiunzioni di una picciolissima quantità di nitro (2). Praticasi

(1) Il Sig. KEIR attribuisce questa scoperta al Dottor WARD, DOSSIE a DREBBELIO, e WEBER ad un Chimico oltramontano. S.

(2) Questo metodo viene descritto dal Sig. DOSSIE nella sua opera tradotta in tedesco, e intitolata *Das geæfnete Laboratorium p.* 144. *ec.* POERNER nelle sue note alla prima edizione del presente Dizionario dice d' aver anch' esso prodotto con tre parti di solfo; e una di nitro un ottimo acido sulfureo gettando a riprese il miscuglio in un vase di terra infuocato, e fornito del suo coperchio, da cui l' acido del solfo passava in un recipiente, ove eravi una mediocre quantità d' acqua distillata. Della maniera di ricavare dal solfo il suo acido ne parlano anche KEIR nella sua traduzione inglese del presente Dizionario, e FERBER, *Beytraege* ec. I. *p.* 326. Questo è un lavoro non solamente tedioso, ma anche insalubre per quelli, che l' intraprendono, s'adopravano a tal uopo palloni grandi di vetro; ma ora a questi si sono sostituiti i vasi di piombo, e in questi vi s' introduce per la loro parte superiore l' aria comune, e per un' altra nello stesso tempo il vapore dell' acqua bollente in modo, che passi sopra l' acido vapore nell' atto, che si separa dal solfo coll' ajuto dell' aria respirabile, che si svolge dal nitro. La detonazione si fa a picciole riprese con un ferro arroventato. La massa composta di solfo unito al nitro si mette in un cucchiajo di ferro, e questa si colloca su una base, situata sopra l' acqua, di cui sempre è coperto il fondo del vase. Quest' acqua deve assorbire i vapori dell' acido sulfureo, e cangiarlo in ispirito di vetriolo, il quale, dopo aver perduto il suo flogisto collo starsene per qualche tempo esposto al contatto dell' aria comune, si distilla, si ret-

ticasi in oggi questa scomposizione di zolfo, per cavarne l' acido vetriolico ne' lavori in grande, e ciò ha fatto diminuire considerabilmente il prezzo di questo acido da alcuni anni a questa parte L' HOLKER, uomo illuminatissimo, al quale le nostre Arti, e le nostre Manifatture professano molte obbligazioni, ha stabilito con gran riuscita a *Roven* una fabbrica di questa sorta d' olio di vetriuolo eccellente, e propria a tutti gli usi, pe' quali impiegasi questo acido. Ecco un vantaggio dalla pratica di un Clissó: perchè l'acido vitriolico, ricavato così coll' aiuto della detuonazione di un po' di nitro ne' vasi chiusi, dev' esser riguardato come un vero Clisso di zolfo.

Riguardo al Clisso d' antimonio, è pressappoco simile a quello del solfo, perchè in questa operazione il nitro è quello, che principalmente detuona col solfo. Nondimeno il flogistico propio della parte metallica dell' antimonio dee contribuire altresì per parte sua a questa detuonazione; ed oltracciò avvi anche de' fiori d' antimonio (1) mescolati in questo Clisso.

Avvi parecchie precauzioni a prendere per far riuscire i Clissi, e per evitarè gli accidenti, che possono accompagnare queste operazioni; imperciocchè la rapidità, e la violenza, con cui il nitro detuona in certe circostanze, son capaci di cagionare un forte

---

rettifica, e si riduce in acido vetriolico concentrato, il cui prezzo è molto inferiore a quello, che si cavava per l' avanti dal vetriolo marziale. Il Sig. ZIEGLER fabbrica ora negli Svizzeri quest' acido col solfo; ch' egli compra dal Salisburgese. S.

(1) JUNKER *Consp. Chem. l. p.* 1030. S.

forte scoppio, e la rottura de' vasi. E' dunque a proposito di fare solamente un mescuglio grossolano delle materie infiammabili col nitro; perchè la detuonazione di questo sale è tanto meno pronta, e tanto meno forte, quanto le materie infiammabili, che lo fan detuonare, gli sono meno esattamente mescolate. In secondo luogo, ben si scorge, che non ostante questa precauzione, è a proposito di non far detuonare tutt'insieme, se non se una piccola quantità del mescuglio, e di aspettare, che la detuonazione sia assolutamente finita prima di aggiugnervene altra dose. Ma una osservazione ben importante a farsi intorno a tutt'i Clissi, si è, che non siensi per anche ottenuti i prodotti più essenziali a conoscersi de' Clissi, facendosi a questo modo che oggi si fanno; tutti questi Clissi sono accompagnati da una quantità considerabilissima di sostanza aerea gassosa, che vien necessariamente a disperdersi ne' processi ordinari. Il solo mezzo da raccogliere questo gas, o questi gas, perchè può esservene di parecchie sorte, si è di fare l' operazione de' Clissi in apparecchi simili a quelli, che s' impiegano per le sperienze sopra il gas. Vedi gli articoli GAS.

COAGULAZIONE. COAGULATION. COAGULATIO.

I Chimici adoprano questa espressione per dinotare le operazioni, per cui fanno essi passare certi corpi dallo stato di fluidità a quello di solidità: laonde se ne fa uso talvolta, p. e., per dinotare la cristallizzazione de' sali.

COAGOLO. COAGULUM.

Questo vocabolo impiegasi in Chimica per indicare le concrezioni in forma di latte quagliato, o di gelatina, che si formano pel mescuglio di due liquori, come il precipitato d' argento in luna-cornea, l' *Offa Helmontii*, il *Miracolo chimico*, ed altre cose simili (1).

CO-

(1) Si forma un coagulo dall' unione di varj corpi, cioè dall' olio di calce con eguale quantità d' olio di Tartaro, Matte *Hist. de la Societ. Roy. de Montpell.* I. *p.* 177.: dal sale neutro arsenicale collo Zinco, Macquer *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1748. *p.* 43.: dall' acido del tartaro concreto coll' antimonio diaforetico dilavato, De Lassone *l. c.* 1768.; dalla calce viva col sale di Segnette *l. c.* 1773. *p.* 193.: dal deliquio del butiro d' Antimonio collo spirito di vino, Hellot *l. c.* 1761. *p.* 62.: dell' Arsenico coll' alcali volatile caustico. Lasson *l. c.* 1775. *p.* 56.; dallo Zinco digerito colla crema del Tartaro *l. c.* 1776. *p.* 564. 565.: dal sale di Glaubero calcinato, ed unito con due parti di acqua, o di Birra, Cartheuser *Mat. Med.* I. *S.* VII. *C.* 5. §. 4. 3.; dal sugo del Sedo volgare con eguale quantità di spirito di vino rettificato *l. c. S.* VI. *C.* 3. §. 8. 1.; dall' unione dell' acido arsenicale colla terra dell' allume, e colla magnesia. Fabroni *Opusc. scelt. delle Scienze e delle arti P.* III *p.* 170.: dal butiro arsenicale coll' olio di Vetriolo. Pott *Exercit. Chym. p.* 69. in nota: dal butiro d' Antimonio con due parti di spirito di vino rettificato. Basil. Valentin. *Triumph. Waggen.* 88. Pott. *Diss. de acido salis vinoso*; dal Mercurio colla soluzione dell' Argento nell' acido di vetriolo. Kunkel *Laborat. Chym. P.* III. *C.* 16. *p.* 301. Poter. *Pharmacop. Spargyr. L.* 2. *C.* 13.: dalle galle polverizzate, e digerite nell' acido nitroso, Gmelin *Disquisit. chem. med. an adstringentia* ec. *Exp. L.*; dalla terra, che lascia l' alcali

COBALTO. COBALT. COBALTUM.

TRovasi in molti Autori, e spezialmente nelle Mineralogie del WALLERIO, e del CRONSTEDT (2), parecchi minerali differentissimi fra loro, dinotati non per tanto con lo stesso nome di *Cobalto* (3). Parleremo qui soltanto della specie di Cobalto più comune.

Il Cobalto è un minerale pesantissimo, che non ha figura determinata, di un colore grigio, più o meno brillante, di una grana fina, compatta, e fitta, e la di cui superficie è coverta di una polvere, o efflorescenza a colore di fiori di pesco, qualora sia stata esposta all'aria per qualche tempo.

Questo minerale è assai raro, sembra che finora se ne sia trovato solamente in Sassonia, e ne' Pire-

cali minerale dopo una forte calcinazione, dopo esser stata disciolta nell' acido nitroso, FONTANA presso ROZIER 1778. *p.* 377.: dall' acido tartaroso unito colla soluzione dello Zucchero di Saturno, REZIUS *Act. Upsal.* 1770. IV. §. 14.; dalla soluzione del Catechu nel vino rosso unita coll' estratto di Saturno ancor fluido, OTTLEBEN presso CRELL *Chym. Iournal.* IV. *p.* 86. 87. e dall' unione dell' acido tartaroso colla limatura dello Zinco, DE LASSONE *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1776. *p.* 563. 573. S.

(1) Questo nome è stato dato da Agricola alla Cadmia bituminosa, e da LŒHNEYS *Bericht von Bergwerk. p.* 71. anche alla Cadmia de' forni. S.

(2) Di questi differentissimi minerali non ne parlano nè WALLERIO, nè CRONSTEDT, nè verun altro mineralogo. Tutte le miniere proposte da questi celebri scrittori sotto il nome di *Cobalto* sono senza dubbio verissimi Cobalti divisi in due generi subalterni, cioè in *Cobaltum rude*, ed in *Cobaltum calciforme*. S.

renei (1); contiene un assai gran numero di sostanze mescolate, e confuse le une con le altre, e per tal riguardo avvi qualche differenza ne' Cobalti: tutti contengono del solfo, molto arsenico, e la sostanza semimetallica, la di cui terra somministra l'azzurro, e che il BRANDT, socio dell'Accademia di Svezia, chiama *Regolo di Cobalto*, allorchè trovasi nello stato suo metallico. Ma alcuni Cobalti contengono oltre a ciò del bismuto, e dell' argento (2), o l'una e l' altra di queste materie metalliche.

Di tutte queste materie il regolo proprio del Cobalto è quello, che lo rende prezioso, e pel quale se ne imprende il lavoro, a motivo del bello azzurro che somministra: è il solo che si possa impiegare nella vetrificazione (3).

Raccogliesi nondimeno qualche altra sostanza dal Cobalto nel lavorarlo, ma secondariamente; perchè ciò si può fare comodamente senza accrescere nè la fatica, nè la spesa: poichè, a cagion d'esempio, è necessario di togliere al Cobalto tutto il suo arsenico per cavarne l'azzurro, si è nell'obbligo di sottoporre questo minerale a lunghe, e forti torrefazioni: ma in cambio di lasciar dissipare in pura perdita l'arsenico, che sollevasi in vapori durante la sua torrefazione, si ricevono i medesimi in lun-

(1) Si trova eziandio nella Stiria, nel Salisburgese; nella Sudermania, nella Spagna, nel Piemonte, nella Francia, nel Delfinato, ed in altre Provincie. S.

(2) Ed anche una porzione di Rame, e di Nicolo. S.

(3) Nella terza parte del Giornale chimico di CRELL trovasi una bella serie di esperimenti intrapresi sul *Cobaltum rude*, i quali provano

I. Che la sua proprietà di tingere il vetro in azzurro non dipenda da quei metalli, ai quali trovasi unito.

II. Che

lunghi camini tortuosi (1), adattati a' forni, ne' quali si abbrustolisce il Cobalto, e così ne proviene tutto l'arsenico, che trovasi nel commercio.

Similmente, qualora dopo questa torrefazione si fonde la calce del Cobalto con materie vetrificabili per farne il vetro azzurro, che chiamasi *Smaltino*, il bismuto, e l'argento, che contiene, si separano, e si raccolgono (2). Quest'ultimo metallo essendo prezioso, meriterebbe al certo, che si facesse un lavoro a posta sul Cobalto, che ne contiene, per ottenerlo; ma d'ordinario vi si trova in troppo piccola quantità per tal uopo. Si mette dunque a lavoro il Cobalto, sempre per ottenerne l'azzurro.

Dopo che il Cobalto si è ben calcinato, si tratta questa calce col flogistico, e co' fondenti, al pari delle altre calci metalliche, riducesi la medesima

II. Che sia un metallo diverso da tutti gli altri fin ora scoperti.

III. Che il regolo di Cobalto non sia così refrattario, come lo crede BAUME' *Chym.* II. *p.* 297.

IV. Che il ferro, e l'arsenico non sieno capaci a restituire al cobalto troppo calcinato la proprietà di tingere il vetro in azzurro contro il sentimento di MONNET *Traitè de la Dissolution des Metaux*.

V. Che il Cobalto si vetrifichi in ogni stato colle terre vetriscibili, contro il parere di BAUME' *l. c. p.* 335.

VI. Che la soluzione del Cobalto nell'acido vetriolico non formi sempre cristalli di color rosso, come scrisse WALLERIO *Syst. Mineralog.* II. *p.* 173. S.

(1) (V. ARSENICO). S.

(2) Quella sostanza metallica, che si ottiene quando il cobalto torrefatto si fonde colla fritta, chiamasi in Alemagna *Cobolt speise*, la quale è un miscuglio di Ferro, di Rame, d'Arsenico, di Solfo, di Cobalto, e d'Argento, nè deesi confondere col vero regolo di cobalto. S.

sima in un semimetallo, chiamato *Regolo di Cobalto* dal BRANDT, ch'è stato il primo a farlo conoscere a' Chimici.

Questo regolo (1), non altrimenti che la calce del Cobalto, hanno, fra le altre proprietà singolari (2), quella di formare un inchiostro simpatico curiosissimo, ove sien disciolti nell' acqua regia (3).

COESIONE. COHESION. COHÆSIO.

Intendesi per tal nome l'adesione, che hanno fra loro le parti, sieno integranti, o costitutive de' corpi.

COL-

(1) (V. REGOLO DI COBALTO). Intorno all' uso del Cobalto per tingere il vetro in color azzurro (V. SMALTINO). S.

(2) Tinge in rosso tutti i menstrui, e con essi produce cristalli di color giallognolo, o quasi azzurro, BERGMANN *Opusc. Phys. Chym.* II. p. 260. S.

(3) Deve ora essere scoperta l' arte di fare il Cobalto artificiale. Già da due anni tale secreto si possiede dal dipartimento delle miniere di S. M. L' Imperatore. Altro non vi si adopera che *Speis* ossia scorie residue della fusione delle miniere d' argento con ferro, ed arsenico. L' arsenico non oltrepassa la decima parte della massa. Tale composto forse dovrà essere escluso dalla classe de' Semimetalli originarj. Nell' analisi del Cobalto fatta da un valente Chimico, non vi ha questi pure trovato altro che ferro, ed arsenico. S.

COLCOTAR . COLCOTHAR . COLCOTAR.

IL Colcotar è ciò, che rimane del vetriuolo di *Marte* dopo che è stato calcinato, o distillato solo con un gran fuoco (1).

L'acido vitriolico non aderisce assai fortemente al ferro nel vitriuolo marziale per resistere all'azione violenta del fuoco; quindi è, che qualora si riscalda fortemente, e per lungo tempo questo vitriuolo, perde sempre più del suo acido, il quale si dissipa, se si calcina in vasi aperti, e passa sotto forma di liquore nella distillazione, se si riscalda ne' vasi da distillare. A misura che il vetriuolo perde così del suo acido, prende l'apparenza d'una materia terrestre, che diventa di più in più rossa; è questa il colore, che acquista la terra del ferro, allorchè viene a spogliarsi del suo flogistico (2) per l'azione degli acidi, e per quella del fuoco. Or il ferro contenuto nel vetriuolo soffre quest' alterazione durante siffatta calcinazione, finita la quale il residuo del vetriuolo ha per anche del

---

(1) MERCATO nella sua *Metallotheca* confonde il *Colcotar* col *Calcite*, e dice, che amendue non sieno che Vetriolo calcinato dalla natura per mezzo del fuoco sotterraneo. Ma il Vetriolo decomposto dalla natura non produce una terra così rossa, come è quella del *Colcotar*. Il Calcite degli antichi era una terra vetriolica, AGRICOLA *de ortu, & causis subterran. Oper.* p. 511. con un' efflorescenza bianca, HENCKEL *Pyritolog.* p. 721. S.

(2) Questa terra essendo in parte riducibile in ferro perfetto, e in parte anche solubile nell'acido marino, non si può dire deflogisticata. S.

del sapore, ed ha eziandio la propietà di umettarsi prontissimamente all' aria. Queste qualità derivano da un resto d' acido ostinatamente aderente alla terra del ferro, e che il fuoco non ha potuto portar via: poichè questo acido trovasi in uno stato di estrema concentrazione, e poichè per altra parte non trovasi più combinato con la terra del ferro nel Colcotar, siccome lo era col ferro nel vetriuolo, a motivo della perdita che questo ferro ha fatta del principio infiammabile mediante la calcinazione, vale a dire, poichè questo acido trovasi in parte nudo nel Colcotar, non è maraviglia, che questo vetriuolo calcinato attragga potentemente l' umidità dall' aria, comechè il vetriolo intero sia ben lontano dall' avere questa propietà.

Si può togliere al Colcotar questo residuo d' acido lavandolo con acqua (1); ed allora non ha più sapore, non attrae più l' umidità dell' aria, e chiamasi *Terra dolce di vetriuolo*.

Il Colcotar non lavato (2) impiegasi in Medicina, ma soltanto all' esterno; conviene nelle ulcere putride, saniose, e fungose, perchè è antiputrido, efficacemente tonico, astringente, ed anche corrosivo, a motivo dell' acido vitriolico concentrato, ed in parte nudo, che gli rimane (3).

CO-

(1) Per quanto si lavino le terre metalliche separate dai loro acidi, sempre ritengono una porzione di acido. S.

(2) Ha un sapore austero, e si adopera da' Chirurgi esternamente, quando abbisognano d' un astringente più forte. S.

(3) Si adopera eziandio per pulire gli specchj. Dal colcotar fuso colla calce s' ottenne una massa nera, alquanto simile alla calamita, DE LA FOLIE presso ROZIER I. p. 102. S.

COLOFONIA . COLOPHANE . COLOFONIA .

E' Questa la materia resinosa, che rimane dopo che si è ricavata per la distillazione (1) tutto ciò, che avvi d' olio leggiero nella trementina. La Colofonia ha tutte le propietà delle altre ragie, e se ne cavano mediante l' analisi gli stessi principi (2).

COM-

(1) Dopo la prima distillazione della Trementina resta una sostanza trasparente, la quale ulteriormente distillata, lascia finalmente dopo di se una materia più dura, e più rossa cioè la Colofonia; di cui parlando BOERRAVIO dice: *Ejus pulvis ossibus denudatis, periostio, tendinibus, musculis læsis per ambustiones, corrosiones; combustiones, puncturas; lacerationem, semiscissionem, utilis est. Qui fluxui seroso articulari pulcherrimum dat remedium: quin & cicatrici obducendæ optimum habetur. Compescit etiam fungosas ulcerum excrescentiàs simili modo applicatum. Elem. Chim. II. proc.* 35. S.

(2) COLORE. COLEUR. COLOR.

CIò che primieramente si osserva in tutte le chimiche produzioni, è il colore, e da questo si conosce ben spesso, se sieno fatte bene, o male. *Colores* (dice il Sig. BERGMANN.) *sollicite observandi; nam semper quidquam iis discimus, modo omnia, quæ decet attentione, considerentur.* I colori delle calci metalliche precipitate dai loro mestrui meritano certamente ogni attenzione, dandoci essi a conoscer l' indole delle sostanze precipitanti, e le parti costitutive dei precipitati. Dal solo colore si conosce, se le calci del Ferro, del Piombo, del Bismuto, dell' Argento *ec.* sieno più, o meno flogisticate. Il colore della fiamma ci dimostra se la metallina contenga Rame, o Piombo. Il colore rosso de' vapori esalanti dall' acido nitroso è un in-

 dizio

COMBINAZIONE. COMBINAISON. COMBINATIO.

Deesi intendere in Chimica pel vocabolo Combinazione l'unione di due corpi di diversa natura

dizio certissimo, che questo acido è flogisticato: e se il Mercurio precipitato dall' acido nitroso con un alcali è bianco, da ciò si comprende, che l' alcali non era puro, ma pregno di flogisto. Tralascio molti altri esempj, dai quali risulta, che la considerazione dei colori, e de' loro cangiamenti forma nella Chimica un articolo di somma importanza.

Edvard Delaval ha fatto uno studio particolare sulle cagioni del cangiamento di colore ne' corpi opachi, e colorati; e pubblicò le sue sperienze ed osservazioni in un' Opera tradotta poscia dall' inglese nell' idioma italiano dal Sig. Canonico D. *Francesco* Fromond sotto il titolo *Ricerche sperimentali sulle cagioni* ec. Questo valente Fisico fa vedere, che avvi sempre un' esatta corrispondenza tra il colore, ed il grado d' attenuazione nella sostanza colorata: e che il colore di qualsisia corpo non possa essere alterato senza un secreto cambiamento della di lui tessitura.

Le materie attenuanti sono gli acidi. La sostanza colorante de' fiori rossi disciolta da un acido fatto con una parte d' acqua forte, e ottanta parti d' acqua pura, se si dirada coll' acido vetriolico, s' accosta al giallo; e se si condensa coll' alcali, discende al paonazzo. Quella de' fiori paonazzi coll' aggiunta dell' acido vetriolico ascende al giallo, e condensata coll' alcali discende gradatamente al violato, azzurro, e verde: e quella finalmente de' fiori azzurri dimostra le medesime apparenze, che vedonsi nella sostanza colorante de' fiori paonazzi. Le foglie, e i frutti a proporzione che in essi cresce la forza dell' acido dissolvente, passano naturalmente dal verde al giallo, e dal giallo al rosso.

I ce-

natura, i quali si uniscono insieme, e dalla di cui unione

I colori delle sostanze animali sono soggetti ai medesimi cambiamenti. I gusci dei Granchj, attenuate che siano le loro parti integrali dal calore, o dagli acidi, divengono rossi, e se si attenuano maggiormente coll' immergerli per lungo tempo nell' acido nitroso, cangiano il color rosso in giallo. Il latte facendolo bollire, e coagulare lentamente coll'olio di tartaro, passa per tutti i gradi di giallo arancio, e rosso, a misura che più o meno si condensa, Boerrhav. *Elem. Chym.* II. p. 91. Il siero del sangue imputridito è verdeggiante; e la parte rossa del sangue esposta per qualche tempo al contatto dell' aria atmosferica diventa gialla. Il fiele parimente, accoppiandosi all' acido marino, acquista un color verde, e al medesimo cangiamento di colore soggiace lo stesso umore per mezzo del calore, e della putrefazione.

Le calci metalliche, quanto più sono ricche di flogisto, tanto più il loro colore s' accosta a quello dei metalli. Il flogisto della luce solare cangia il color delle calci dell' Argento, e del Bismuto, dal bianco in grigio-fosco. L' aria infiammabile muta il color rosso del minio, e gli dà il giallo. La calce del ferro separata dall' acido vetriolico colle galle acquista un color nero.

Nelle piante il color rosso indica ordinariamente un eccesso di acido, come vedesi in molte frutta. Ma nel Regno minerale, ed animale il color rosso non indica sempre la presenza d' un acido.

Il colore dipende eziandio non di rado dalla sostanza colorante d' un altro corpo portata su le parti integrali d' un altra. Si crede inoltre, che il flogisto sia la causa di tutti i colori; ma questo è un errore, mentre si vede, che le calci metalliche quanto più sono povere di flogisto, tanto più atte sono a tingere il vetro, Bergmann *Opusc.* II. p. 250., che il vetro nero delle bottiglie di Francia unito al gesso perde il suo colore, e si cangia in una pasta simile alla porcellana. Da molte sperienze fatte dal Sig. Achard intorno ai colori de' Vegetabili, ne risulta pari-

unione risulta un nuovo corpo composto; verbigra-
zia,

---

mente, che il loro colore non dipende da una materia particolare colorante e pregna di flogisto, ma dalla combinazione di tutte le parti componenti, e dal loro grado di fermentazione, il quale siccome è diverso, così differente deve essere anche la coerenza e disposizione delle parti di tutto il misto.

Diverso è l'uso che se ne fa dei colori per la pittura. Quelli che s'adoperano per dipingere a olio sono: la Biacca di Venezia, il Gialdolino di Napoli, Terra gialla chiara minerale, Terra gialla scura minerale calcinata, Terra rossa minerale, Terra verde minerale, ossia terra verde di Verona, Giallo santo scuro, Lacca di Venezia, Nero d'Avorio, o nero di osso di bue, Nero di Roma, ossia nero di carbone, Azzurro di Berlino, Cinabro, Azzurro oltramarino.

I Colori, che si usano su la calcina fresca, sono: Bianco di calcina già da molto tempo bagnata, e nel tempo, che si vuole adoperare, passata per lo staccio, Giallo di fornace, o giallo di Napoli, Terra gialla chiara minerale, Terra gialla scura minerale, Ocria, o terra gialla scura minerale calcinata, Terra rossa minerale, Terra verde di Verona minerale, Terra d'ombra minerale, Rosso di Vetriolo, Morello di ferro, Rosso di Roma, Minio, Smaltino, Nero di Roma, o Nero di carbone, Verde azzurro, Azzurro oltramarino.

I colori, che si possono adoperare, sebbene composti sù la calcina fresca, ma intonacata due volte col gesso marcito, ossia col gesso di Milano, impastando i colori con gesso in vece di calce, sono: Giallo di fornace, o Giallo di Napoli, Terra gialla chiara minerale, Terra gialla scura minerale, Ocria, o terra gialla scura minerale calcinata, Terra rossa minerale, Terra verde di Verona minerale, Verde azzurro di Berlino, Indaco, Lacca di Venezia, Cinabro, Minio, Rosso di Vetriolo, Morello di ferro, Rosso di Roma, Nero di Roma, Terra d'ombra minerale, Terra d'ombra minerale calcinata.

Colori

zia, qualora un acido si unisce con un alcali, si dice

Colori per miniatura, da impastarsi coll' acqua gommata. Bianco di Venezia, Minio, Cinabro, Carmino di Francia, Lacca di Venezia, Gomma gotta, Scuro di fuliggine, Azzurro oltramarino, Azzurro di Berlino, Indaco, Nero d'Avorio, Biadetto, Verde in canna, Verde rame, Orpimento, Giallo santo scuro.

Colori, che si usano a colla sul muro a secco, ma prima dandosi sul muro due mani di gesso marcito, ossia gesso di Milano, ove si vuol dipingere; poi per formar le tinte adoperando lo stesso gesso incorporato con colla. Giallo di Napoli, Orpimento, Gesso, Cinabro, Minio, Terra gialla chiara minerale, Terra gialla scura minerale: Ocria, ossia terra gialla scura minerale calcinata, Terra rossa minerale, Terra verde di Verona minerale, Verde azzurro, Verde rame, Verde in canna, Lacca di Venezia, Rosso di Roma, Rosso di Vetriolo, Morello di ferro, Azzurro di Berlino, Indaco, Nero di Roma ossia nero di carbone, Terra d'ombra minerale, Terra d'ombra minerale calcinata.

Il Sig. Scheele ha ultimamente scoperto un color verde da adoperarsi tanto a acqua, che a olio, il quale per tre anni intieri non soggiacque a verun cangiamento. Questo colore si fa nel modo che segue. Due libbre di Vetriolo azzurro si sciolgono in trenta boccali in circa d'acqua; poi si leva la caldaja dal fuoco. In un altro vase di rame si sciolgono in quindeci boccali in circa d'acqua due libbre d'Alcali cavato dalla cenere, e undeci oncie d'Arsenico bianco polverizzato; e disciolte che siano queste droghe si feltra il lessivio in un altro vase. Di questa seconda dissoluzione se ne mescola di quando in quando una piccola porzione col lessivio vetriolico, agitando intanto incessantemente il miscuglio. Mescolato che si abbia tutto il lessivio arsenicale col vetriolico, si lascia la massa riposare per alcune ore. Fatta la deposizione, si aggiungono al miscuglio alcuni boccali d'acqua bollente; si rimescola di nuovo, e questo lavoro si ripete di nuovo due altre

dice, che avvi combinazione fra queste due sostanze,

altre volte; poi si feltra, e il colore si disecca a fuoco lento, la cui quantità è di una libbra e sei oncie.

Un altro color verde stabile è stato ultimamente scoperto dal Sig. RINMANN, il quale si fa col Cobalto di *Tunaberg* ben calcinato e torrefatto, poi sciolto nell' acqua regia. Ad una parte di cotesta soluzione si aggiugne 1 ℔ di Zinco sciolto nell' acido nitroso, poi si precipitano le calci metalliche coll' alcali vegetale, e in tal guisa si ottiene un precipitato bianco e alquanto rosso, il quale dopo essere stato calcinato sotto la muffola d' un fornello per gli Assaggi diventa primieramente d'un color verde chiaro, poi acquista quello di *celadon*. Si può adoperare questo colore macinato coll' acqua di gomma, ed anche coll' olio di trementina, o coll' olio cotto di lino.

Dalle piante si ricavano molti altri colori ad uso dei Tintori, e della pittura; come p. e. si tinge in *giallo* con la Calendola, col Bidente, col *Lancet Ben* di HILL, colla corteccia del *Berberis*, colla *Reseda luteola*, colla Persicaria acre, colla radice dell' Ortica, colla Betula, e col *Lichen* di DILLENIO *Tab.* 24. f. 76. Tingesi in *verde* colla Scabiosa avanti che fiorisca, e coi fiori della Pulsatilla, aggiugnendo alle loro decozioni l' Allume; in *color azzurro* colla corteccia del Frassino, e colle bacche dell'Ebulo unite all' aceto; in *color di Viola* coi frutti dell' Ebulo in *color rosso* col Galio *Cruciata*, col Galio Molugine, e con alcune altre specie di questo genere; in *color di castagna*, col legno del *Rhus Cotinus*, unito al *Brasillet*: in *color fosco*, colle bacche del Sambuco unito ad un poco di verderame, sbattendo intanto continuamente il filo, che devesi prima alluminare; in *color nero*, col Licopo, col legno dell' Alno, ossia Ontano, macerando in seguito la stoffa nell' acqua, in cui i Fabbri sogliono attuffare il ferro rovente; col Salcio (Marceàu di DU HAMEL).

Per la pittura somministrano un *color verde* il sugo delle bacche del Ranno, ossia Spin-cervino: i fiori dell' Iride germanica macerati e quasi putrefatti unitamente alla calce

ze saline, perchè risulta da questa unione un sale neutro, il quale è composto d' acido, e d' alcali. Vedi COMPOSIZIONE.

COMBUSTIONE. COMBUSTION. COMBUSTIO.

LA Combustione (1) non è altro che lo sprigionamento del principio della infiammabilità contenuto in parecchie specie di corpi, i quali per tal ragione chiamansi *Corpi combustibili*.

Il principio dell' infiammabilità è unito ne' corpi in più o meno gran quantità, ed in parecchie maniere differenti; il che cagiona della diversità ne' fenomeni della Combustione.

Se il flogistico di un corpo sia nello stato olioso, e vi si trovi in gran quantità, questo corpo è combustibilissimo, e brucia con una fiamma brillante, luminosissima, e accompagnata da fumo, e da fuliggine. Il legno, la maggior parte de' vegetabili secchi, le resine, gli oli, le materie grasse, sono altrettanti corpi combustibili di questa specie.

Se il flogistico di un corpo non sia nello stato olioso (2), ma sia abbondante, o combinato di una ma-

---

calce viva, ed un *color azzurro* le bacche del Ligustro, mescolando il loro sugo con qualche acido, o con lo spirito di sale ammoniaco: e i fiori della Genzianella: e i fiori del Ciano. S.

(1) Tutto ciò, che può illustrare l'articolo della combustione, è stato detto all' articolo CALORE, e si dirà agli articoli FIAMMA. FLOGISTO FUOCO. S.

(2) Essendo cosa certa, che il flogisto degli olii converte tutta l'aria respirabile in aria fissa: e che quello dei metalli la fa sparire intieramente: sembra, che al flogisto degli olj s' accoppii nell' atto, che si svolge, una sostan-

maniera poco intima, questo corpo può essere anche combustibilissimo, e bruciare ancora con fiamma; ma allora questa fiamma è sempre più leggiera, e d'ordinario meno luminosa di quella de' corpi oliosi. Per altra parte la medesima non è accompagnata da alcun fumo nero, nè da filiggine. L'acquarzente, il solfo, il fosforo, i carboni, alcune materie metalliche, e spezialmente lo zinco, sono corpi combustibili di questa sorta. La fiamma del fosforo, e quella dello zinco, sono ciò non ostante luminosissime.

Finalmente i corpi contenentino del flogistico, che non sia nello stato olioso, in piccola quantità, o che sia fortemente combinato co' loro principj non combustibili, non bruciano se non difficilmente, senza fiamma sensibile, e solamente roventandosi; tali sono certe materie carbonacee animali, il negrofummo, le ceneri de' vegetabili quasi sgombre di flogistico, e parecchi metalli.

Il gran principio intorno alla Combustione de' corpi in generale, si è, che niuna materia combustibile possa bruciare senza il concorso dell' aria libera (1), e che quanto più il corpo che brucia, ha di con-

---

za salina diversa da quella, che contiene il flogisto dei metalli. Questa verità viene comprovata anche dall' odore dell' aria infiammabile degli olj, di cui è privo il flogisto metallico. S.

(1) Deflogisticamento, e Combustione sono due cose diverse. Questa non si fa senza il concorso dell' aria respirabile; ma non quello. Anche il fosforo s' accende in vasi chiusi, dopo essere stato disciolto dall' acido nitroso, e dopo che quasi tutto l'acido è già passato nel recipiente in vapori rossi. La medesima combustione accade col fosforo unito alla Platina del pinto in una storta riscaldata, dopo

contatto immediato coll'aria, tanto più la sua Combustione sia rapida, e compita.

Quindi è, che i corpi anche più infiammabili come lo spirito di vino, e gli oli eterei, non bruciano giammai se non nella loro superficie, perchè questa è la sola delle loro parti, che abbia un contatto sufficiente coll' aria. Per la stessa ragione altresì i corpi infiammabili ridotti in vapori, e di cui tutte le parti sono per ciò circondate di aria, bruciano rapidamente, e in un istante. Per lo stesso motivo finalmente certi corpi, ripieni abbondantemente di principio infiammabile, come sono gli oli grassi, le materie grasse &c. non possono bruciare, se non quando sono riscaldati al punto di esser ridotti in vapori.

I mezzi di pratica, che debbonsi impiegare per favorire, accelerare, e compiere lo sprigionamento del principio dell'infiammabilità di tutt' i corpi, si deducono naturalmente da tutto ciò, che abbiamo avanzato a tal proposito. Il tutto si riduce a far di maniera, che il corpo onde si vuole sprigionare il flogistico, presenti all' aria il più delle sue parti, che sia possibile, o che durante la sua Combustione sia tocco dalla maggior quantità d' aria che si possa. Per la qual cosa col dirigere (1) una corrente

---

dopo che tutto l' umido è passato nel recipiente. Tutti i metalli si deflogisticano dagli acidi, anche senza il concorso dell' aria, ed eziandio in un ambiente d' aria mofetica, contro il parere del Sig. LAVOISIER, *Memoire de l' Acad. de Paris* 1777. *p.* 592-600. Quando il Ferro ed il Rame s' irruginiscono, un tal cangiamento è bensì una vera calcinazione, ma non una combustione. S.

(1) In cotesta direzione consiste quasi tutta l' arte di fondere con vantaggio le miniere, specialmente di Piombo, e di Stagno. S.

rente d'aria sopra i corpi che bruciano ; si accresce, e si accelera tanto più la Combustione, quanto più questa corrente d'aria è più forte, siccome lo dimostrano molto evidentemente gli effetti de' mantici, e de' fornelli a vento.

La maggior parte de' corpi oliosi, come verbigrazia il legno, bruciano con una gran fiamma, che dura fintanto che rimane loro una quantità d'olio sensibile: ma dopo ciò questa fiamma cessa: non è però, che sono essi privati di tutto il loro principio infiammabile: una parte del flogistico di questo stess'olio si sottrae alla Combustione, e dimora come fissata nello stato carbonaceo: allora il residuo del corpo può continuare a bruciare da sè medesimo, se questo flogistico sia molto abbondante; ma brucia senza fiamma luminosa, e a foggia di carbone.

A misura che questo flogistico sprigionasi per questa seconda Combustione, il rimanente diviene sempre più difficile a bruciare, sì perchè la porzione meno fissa, e la meno aderente è sempre la prima a bruciare, e perchè la proporzione delle materie incombustibili, cui il flogistico è unito, diventa sempre maggiore: quindi avviene; che qualora la Combustione carbonacea è pervenuta ad un certo punto, vale a dire, qualora non rimane più che una piccola porzione di flogistico (1) fortemente com-

(1) Boerhavio, e molti altri, credono, che il calore, e la sostanza combustibile del carbone dipenda da una materia oleosa molto tenue, che esso contiene. Ma da un carbone perfetto non ricavasi alcun olio, nè altro si svolge che aria infiammabile, ed aria fissa, e tutto ciò, che di oleoso esiste nel legno, e si espelle dal fuoco nell' atto della combustione (V. Carbone). S.

combinata, ed altronde ricoverta, e difesa dal contatto dell'aria, mediante una gran quantità di materia incombustibile, questo residuo di flogistico ricusa di bruciar solo; trovasi pressappoco nel medesimo stato di quello della più parte delle materie metalliche. Se dunque si voglia condurre a fine siffatta Combustione, la quale in tal caso prende il nome di *Calcinazione*, bisogna valersi di un fuoco estraneo, penetrarne il corpo che si vuol calcinare, o deflogisticarlo interamente, e tenerlo rovente, ed esposto il più che sia possibile al contatto dell' aria, finchè non dia più alcun segno di contenere qualche materia infiammabile. Le ceneri de' vegetabili, il negrofummo, i carboni degli oli, delle materie animali, e parecchie sostanze metalliche, contengono del flogistico in quest' ultimo stato, e di una Combustione all' estremo difficile.

Ove si voglia bruciare, o dissipare interamente il flogistico di queste sostanze, è mestiero farvi concorrere tutt' i mezzi capaci di favorire la Combustione. Debbonsi da prima dividere, e ridurre in picciole parti, perchè sono allora in istato da presentare molto più di superficie all' aria, che se fossero in una sola massa: si espongono poscia all' azione del fuoco in un vaso conveniente, e di maniera, che l' aria possa avervi un accesso liberissimo, come verbigrazia in una coppella larga, e sotto di una muffola aperta dal lato, per cui l' aria s' introduce nel fornello: si può anche, per accelerare ancora l' operazione, dirigere una corrente d' aria sopra la superficie di questi corpi, e deonsi dimenare allo spesso, affine di presentare successivamente all' aria le parti di sotto, che son coverte da quelle di sopra. Il grado di fuoco, che si applica in questa operazione, dev' essere il più forte, che la materia, la quale vi si sottopone, possa soppor-

tare

tare senza fondersi, perciocchè un corpo fuso si mette sempre in massa, e presenta meno di superficie che quando vien diviso in picciole parti isolate; laonde i corpi fusibili come le ceneri, i sali alcalini, ed i metalli, non possono calcinarsi che ad un grado di calor mediocre, e proporzionato alla loro fusibilità.

Le ultime porzioni del flogistico di certi corpi sono sì difficili a bruciare, che malgrado la riunione di tutti questi mezzi, non si perviene punto alla loro intera Combustione. Avvene anche di alcuni, come i metalli perfetti, che passano per onninamente incombustibili, perchè sostengono il fuoco più violento per mesi intieri, senza provare alcuna sensibile alterazione. Il IUNKER asserisce nondimeno, che si perviene a calcinare l'oro, e l'argento (1), se si trattino per lo spazio di 6. mesi mediante la riverberazione, alla maniera d'ISACCO l'OLANDESE.

Quantunque sembri, che questa bella sperienza non sia stata bastantemente ripetuta, e confermata, perchè si possa mettere al novero di quelle, che son certe, la maniera però di calcinare questi metalli, proposta dal Chimico anzidetto, va si ben d'accordo co' gran princípi della Combustione, che ciò le dà molta verisimiglianza, e può farne sperare la riuscita.

Sarebbe ben curioso, e ben interessante di conoscere come, e perchè, il contatto dell'aria sia necessario alla Combustione; ma per mancanza di un numero sufficiente di fatti assodati, questo punto di Fisica è uno di quelli, su'quali finora non si può

(1) V. ARGENTO e ORO. S.

può fare altro che conietture ; tali dunque saranno su quest' oggetto le idee, che verranno da me proposte.

E' noto, che se si faccia bruciare un corpo combustibile qualunque sotto un recipiente, che contenga una certa quantità d'aria, la quale non possa essere rinnovata, questo corpo brucia ne' primi momenti (1), come se fosse all'aria aperta; ma che ben tosto la sua fiamma diventa meno grande, meno luminosa; che finalmente in capo di un certo tempo più o meno lungo, secondo la grandezza del recipiente, la Combustione cessa intieramente.

Se dopo ciò si tragga ad esame lo stato del recipiente, si riconosce facilmente, che la quantità d' aria che contenea prima della Combustione, siasi notabilmente diminuita per tale operazione, di sorte che il recipiente trovasi a tal riguardo nello stesso stato, che se si fosse votata (2) una parte dell'aria che rinchiudeva per mezzo di una tromba, e questo primo fatto dimostra, che una porzione dell' aria o venga distrutta mediante la Combustione, o si combini con qualcuno de' principi del corpo combustibile.

Ma se si continui l' esame di quest' aria, in cui un corpo ha bruciato, e si è spento, trovasi non solo

(1) Anche lo spirito di vino posto in un recipiente ben lutato con una storta, in cui si metta l' acido nitroso: si riscalda bensì quando si unisce coi vapori di questo acido ; ma non s'accende, se non dopo, che il luto si stacca, o per le sue fenditure entra l' aria atmosferica. S.

(2) Abbiamo detto all' articolo Aria in varii luoghi, che l' aria infiammabile delle sostanze oleose è quella, che cangia l' aria pura in aria fissa, e che quella, che si svolge dai metalli, la fa sparire intieramente. S.

solo che la sua quantità sia diminuita, ma eziandio che la sua natura sia cambiata per molti riguardi, e segnatamente in ciò, che non può più servire alla Combustione, anche condensandola in un recipiente più piccolo; e da questo secondo fatto risulta, che la Combustione o combina coll'aria qualche sostanza, la quale cambia le sue proprietà, o che l'aria dell'atmosfera sia un mescuglio di molte sostanze, di cui una sola (1) è propria a mantenere la Combustione, e vien distrutta, o assorbita in questa operazione.

Questi fatti non bastano, siccom' è chiaro, per decidere su di ciò, che diventa l'aria nella Combustione, ed in conseguenza è questo il caso di ricorrere all' analogia. A considerare dunque i corpi combustibili come composti, di cui la materia del fuoco è una delle parti costitutive, e la loro Combustione come una scomposizione, nella quale questo principio igneo ne vien separato, è assai naturale di paragonare la Combustione alle altre scomposizioni, onde la Chimica ci ha fatto conoscere il meccanismo. Or se egli è certo, che il solo calore sia capace di separare i principj di molti misti, non è men certo altresì, che ve ne abbia un gran numero di altri, su' quali non può produrre questo effetto, e che non sarieno stati giammai scomposti, se non si fosse scoverto, che l' azione di certe sostanze sia capace di fare, o più tosto di compiere ciò, che il solo calore non potea fare. Parecchi sali neutri, ed il sal comune in particolare, non pos-

---

(1) Cioè la materia del fuoco più puro, e più libero, il quale forma un principio essenziale dell' aria respirabile (V. Aria Deflogisticata). S.

possono essere scomposti per mezzo della sola azione del fuoco, e non conosceremmo ancora nè l' acido, nè l'alcali di questo sale, se non si fosse scoverto per esperienza, che gli acidi vitriolico, e nitroso, fossero capaci di separare queste due parti costitutive, con unirsi ad una delle due, e distrigando l'altra da' legami della combinazione.

Posto ciò, non si può egli conietturare, che i corpi combustibili sieno del numero de' misti, di cui il calor solo non può separare i princípi, e che la materia del fuoco soprattutto, cui deono la loro infiammabilità, vi sia tanto aderente, che non può esserne separata se non col concorso di un intermedio, la di cui azione unita a quella del calore divien capace di procurare questa separazione (1)? Ed in tal caso non è egli verisimile, che l' aria sola sia questo intermedio, che in questa qualità per appunto debba necessariamente concorrere alla Combustione? Questa spiega sembra almeno accordarsi assai bene con tutt'i fenomeni noti della Combustione, è prima d' ogn' altro col fatto principale e fondamentale: cioè, che niun corpo combustibile possa realmente bruciare, ch' è quanto dire, essere scomposto mediante la separazione del suo principio infiammabile ne' vasi esattamente chiusi, e senza il contatto immediato dell' aria, e che quanto più questo contatto è considerabile ed intimo, tanto più la

(1) Il fuoco, che si manifesta in forma di fiamma procede dall' aria, e non dalla sostanza combustibile. Il flogisto, che da essi si svolge, rende l' aria respirabile incapace di contenere tutto quel fuoco, che conteneva in avanti: onde reso libero diviene ridondante, e cagiona un intenso grado di calore (V. CALORE). S.

la Combustione si faccia con prontezza ed attività siccome la sperienza dimostra.

In secondo luogo, si comprende facilmente, che se l'aria agisce nella Combustione, come intermedio scomponente, dee prendere essa stesso il luogo della materia del fuoco, che sprigiona da' legami della combinazione, e che per tal riflesso siavi sempre assorbimento, ò diminuzione considerabile in una massa determinata di aria, ch'è servita alla Combustione.

Ma perchè mai dopo essersi bruciàto un qualche corpo, e dopo essersi estinto da sè medesimo in un volume d'aria atmosferica, non rinnovata, rimane una quantità assai considerabile d'una sostanza aerea, che non può più servire alla Combustione? La risposta a simil quistione si è, che l'aria più pura sia il solo intermedio, che possa servire alla Combustione, e che quella dell'atmosfera sia una mescolanza d'aria pura, e di un'altra sostanza (1), la quale coll'apparenza, e con parecchie proprietà dell'aria, n'è però differentissima, ed è quella, che si conosce al presente sotto i nomi di *Aria fissa*, d'*Aria gassosa*, o di *Gas*. Or nella Combustione non vi è che la parte puramente aria del fluido atmosferico, che venga assorbita, e combinata, come intermedio scomponente (2), onde avviene, che la

(1) (V. Aria p. 4. N. (*)) S.

(2) Da ciò, che abbiamo detto in più luoghi agli articoli Aria fissa, Flogisticata, Infiammabile, Deflogisticata, e Nitrosa, è chiaro, I. che ogni corpo nell'atto, che si scompone per mezzo della combustione, produce una quantità d'aria infiammabile relativa alla quantità del flogisto, che esso contiene, ed alla di lui più o meno forte adesione cogli altri principj prossimi del corpo, che s'abbrucia: II. che il flogisto svolto da qualsisia corpo

la sua parte gassosa, la quale non può essere questo intermedio, rimane in intiero dopo la Combustio-

---

po agisce soltanto sull'aria respirabile, e pura; III. che l'azione dell'aria infiammabile prodotta dalla combustione su l'aria respirabile non è sempre uniforme, essendo cosa certissima, che l'aria infiammabile degli Olii converte l'aria deflogisticata in aria fissa, e che l'aria infiammabile svolta dai metalli la fa scomparire intieramente; IV. che il flogisto scaricato da qualsisia corpo sull'aria respirabile la scompone, accoppiandosi alla sua base, a cui in avanti era unita la materia del fuoco, la quale precipitandosi diviene ridondante, e cagiona un calor sensibile: V. che l'aria respirabile spogliata del suo fuoco principio, e in vece di questo unita al flogisto, si cangia in aria fissa, o scompare totalmente, e per conseguenza; VI. che l'aria infiammabile prodotta dalla combustione cessa d'essere tale collo scomporre l'aria vitale; e che questa parimente cessa d'essere aria, oppure s'investe d'un'altra indole, coll'unirsi al flogisto dell'aria infiammabile.

Premesse tali nozioni si può facilmente rispondere coll'ajuto alle seguenti domande

I. Cosa sia la combustione?

La combustione è quell'operazione, per cui coll'ajuto del flogisto delle materie combustibili si precipita dall'aria respirabile una gran quantità del suo calore assoluto, il quale, quando svolgesi repentinamente, arde e fiammeggia, producendo nello stesso un forte grado di calore.

II. Onde tragga l'origine quell'aria fissa, che coll'ajuto degli acidi si svolge dalla cenere, e dalle calci metalliche?

Mutandosi tutta l'aria respirabile in aria fissa nell'atto della combustione, la terra calcare, l'alcali fisso, e le calci metalliche non possono assorbire che aria fissa.

III. Perchè le calci metalliche forniscano aria pura, e respirabilissima, dopo che non hanno ricevuto dall'ambiente altra aria che fissa e mofetica?

stione. Se ciò è vero, facendo bruciare un corpo nell' aria assolutamente pura, non dovrebbe rimanervi nulla di gas dopo la Combustione, e questo è ciò, che a mio giudizio non mancherebbe di accadere; ma non si avrà piena certezza su di ciò, se non dopo che si saranno fatte molte sperienze importanti, le quali non sono state ancora tentate, sì perchè non è noto finora alcun mezzo da avere l'aria molto più pura di quella dell' atmosfera, e perchè l' idea di queste sperienze non potea nè anche presentarsi allo spirito prima delle scoverte moderne intorno alle propietà delle diverse specie d'aria, o piuttosto di gas. Eccone però una delle più belle, che ho veduto fare dal LAVOISIER dopo il PRIESTLEY, alla presenza di parecchie persone illuminate (1), la quale appartiene moltissimo all' obietto di cui si tratta, e che ne indica delle altre, le quali potranno spargere sul medesimo del lume grandissimo.

Era certo dagli sperimenti dell' HALES, del PRIESTLEY, del LAVOISIER, e del BAYEN, che le calci metalliche contenessero una grandissima quantità di sostanza aerea, la quale distrigavasene, qualora si riducevano in metallo, e che tal sostanza fosse il gas mofetico, incapace di mantenere la vita degli animali, e la Combustione, allorchè la riduzione veniva operata per l' intermedio di una materia

---

Perchè in tale caso l'aria fissa si spoglia del suo flogisto dalle calci metalliche, onde quella, che da esse si epelle coll' ajuto del fuoco, non può essere che pura, e respirabile. S.

(1) Il Sig. Duca della ROCHEFOUCAULT, il TRUDAINE, il MORVEAU, il Sig. Duca d' AYEN, ed il Sig. Duca di CHAULNES. M.

teria infiammabile; ma il mercurio calcinato senz' addizione, detto *precipitato per se*, ed anche il minio, ed il precipitato rosso, essendo suscettibili di ripigliare la forma metallica senz' addizione, e questa riduzione somministrando, secondo le sperienze del PRIESTLEY, e del BAYEN, uno sprigionamento di una gran quantità di materia aerea, importava moltissimo il sapere, cosa mai fosse questa materia aerea; e sopra tutto se la medesima differisse dal gas, che sprigionasi nelle riduzioni fatte per l'intermedio di corpi combustibili, e questo appunto è stato lo scopo della bella sperienza del LAVOISIER, di cui si troverà il dettaglio all' articolo GAS.

E' stato provato da questa sperienza, che la sostanza aerea, la quale svolgesi dal mercurio calcinato, qualora riprende la forma di mercurio colante, senza l' addizione d'alcuna materia flogistica, non solamente non sia gas mofetico, ma ancora, che sia l' aria più pura (1), la quale si possa avere, e che sia soprattutto esente dal mescuglio di gas mofetico. Ma per esser certo di quest' ultimo fatto, bisognerebbe portare più oltre lo sperimento, con far bruciare un corpo infiammabile in quest'aria pura separata dal mercurio calcinato, finchè questo corpo si smorzasse da sè medesimo; vi brucierebbe sicuramente per molto più lungo tempo che in un simile volume di aria atmosferica; ma se questa Combustione avesse assorbita la tutta, l' aria, e se non vi rimanesse niente del fluido, che chiamasi aria fissa, o gas mofetico, o almeno se non

(1) (V. ARIA DEFLOGISTICATA). S.

ve ne rimanesse se non una quantità picciolissima; allora mi pare, che ne risulterebbe un grado considerabile di verisimiglianza per l' opinione che ho proposta. Rimarrebbe a sapere, cosa mai fosse questa porzione dell' aria atmosferica, questo gas mofetico, che non può servire alla Combustione.

Il Priestley, il quale ci ha di già fatto conoscere un gran numero delle sue propietà mediante le più ingegnose sperienze, e le più esatte, sembra portato a riguardarla come un composto d' aria pura, e di flogistico (1); ma questa opinione, di cui parleremo più circostanziatamente agli articoli Gas, va soggetta a grandi difficultà, e non può esser confermata, o confutata se non da nuove sperienze, che rimangono a farsi.

Ad epilogare qui in poche parole la maniera onde concepisco, che si esegua la Combustione:

I. Io riguardo ogni corpo combustibile, come un composto, in cui la luce, che credo la sola sostanza materiale del fuoco (2), è combinata in qualità di uno de' principi, o parti costitutive di questo stesso composto.

II. Suppongo, in seguito di fatti, che questa materia della luce, questo principio della combustibilità de' corpi combustibili, non possa venir distrigato da' legami della sua combinazione pel solo effetto del calore, e senza il concorso dell' azione d' un intermedio scomponente.

III. Suppongo altresì, e sempre da' fatti, che siavi

(1) E di fatti questi, e non altri sono i principii prossimi dell' aria flogisticata, come sì per analisi, che per sintesi si può ad evidenza dimostrare. S.

(2) (V. Fuoco). S.

vi in Natura una sola specie di materia, la quale possa servire d'intermedio per lo sprigionamento della luce combinata ne' corpi combustibili, in prendendo il luogo suo nella combinazione: e che questa materia unica sia l'aria più semplice, e più pura.

Con ammettere queste supposizioni, che mi sembrano perfettamente d'accordo con tutt' i fenomeni della Combustione, credo che si possa comprendere facilmente, e con chiarezza:

I. Perchè verun corpo combustibile possa bruciare senza il concorso dell' aria, e perchè quanto più questo concorso è grande, tanto più la sua Combustione sia viva, e rapida.

II. Perchè una data quantità d'aria possa soltanto servire alla Combustione d'una quantità limitata di materia combustibile.

III. Perchè in qualunque Combustione abbiavi dell' aria assorbita, e che scomparisce in quantità sempre proporzionata a quella della materia combustibile che brucia.

IV. Perchè quando la Combustione si fa in vasi chiusi coll' intervento del fluido atmosferico, rimanga dopo che il corpo ha finito di bruciare per mancanza del rinnovamento di questo fluido atmosferico, una quantità assai considerabile di un fluido, che ha l'apparenza, l'elasticità, la trasparenza dell'aria, e che ciò non ostante non è aria, o almeno aria semplice e pura, ma un gas, il quale dà morte agli animali; che precipita la calce viva dell' acqua di calce in creta effervescente; che satura gli alcali caustici, e gli rende cristallizzabili ed effervescenti, &c.

V. Perchè le ceneri, e gli alcali, che rimangono dopo una semplice Combustione, sieno molto effervescenti cogli acidi, e somministrino molt' aria,

 sic-

siccome l' HALES lo ha dimostrato nella *Statica de' Vegetabili*.

VI. Perchè il residuo de' metalli dopo la loro calcinazione per mezzo della Combustione, sia d' un peso assoluto più considerabile che non era il metallo prima della sua Combustione, e perchè nella riduzione di queste calci metalliche, la quale toglie loro questo eccesso di peso, svolgasi molta quantità o di aria purissima, o di aria allegata, e che ha acquistate le qualità di gas mofetico, secondo che questa riduzione si fa con addizione, o senza, di una nuova quantità di materia infiammabile.

VII. Finalmente, perchè i metalli, i quali dopo aver provata l' azione degli acidi trovansi in uno stato simile a que', che sono stati calcinati per la semplice Combustione, presentino anche gli stessi fenomeni nella loro riduzione, e spezialmente perchè il mercurio disciolto e calcinato dall' acido nitroso, e ridotto in mercurio colante ne' vasi chiusi, somministri una gran quantità d' aria purissima e semplicissima, laddove per altra parte le ultime porzioni dell' acido nitroso, le quali se ne separano per mezzo della distillazione nell' apparecchio pneumatico-chimico, è alterato di materia, che non è più se non un gas, il quale non può ripigliare le sue propietà d' acido nitroso, se non in quanto si ricombina con dell' aria pura, di cui si carica soltanto fino ad un certo punto, ch' è quello di saturazione.

Per interessante che sia la teoria della Combustione, prolungherei inutilmente questo articolo per mezzo di circostanziate spiegazioni di tutte queste quistioni; debbono esse presentarsi da sè medesime a' Lettori, che vorranno leggere con qualche attenzione gli articoli CALCINAZIONE, CAUSTICITA', CAL-

ci Metalliche, Flogistico, Fuoco, Gas, e parecchi altri, che vi hanno una gran correlazione.

COMPOSIZIONE DE' CORPI. COMPOSITION DES CORPS. COMPOSITIONES CHYMICÆ.

La Composizione chimica non è altro, se non se l'unione, e la combinazione di molte sostanze di natura differente, da cui risulta un corpo composto. Questa unione di parti di diversa natura, da cui risulta un corpo di una natura mista, è quella, che dal Beccher, e dallo Stahl vien chiamata *Mistione*, e che può dirsi *Combinazione*, o *Composizione chimica*, per evitare l'equivoco de' vocaboli di *Misti*, e di *Mistione*, pe' quali potrebbesi intendere una semplice mescolanza, una semplice interposizione di parti, e che darebbe un' idea falsissima della composizione chimica, nella quale dev' esservi di più un' adesione scambievole fra le sostanze che si combinano.

Le sostanze, che i Chimici riguardano come *semplici*, o i *principi primitivi*, combinandosi insieme, formano i primi composti, cui il Beccher, e lo Stahl danno per eccellenza il nome di *Misti*. Gli stessi Chimici danno il nome di *Composti* a que', che risultano dall' unione di questi primi misti.

Proseguendo sempre queste combinazioni di più in più complicate, trovansi i corpi più composti, che essi han chiamati *Decomposti*, o *Sopradecomposti*.

Questa distribuzione di varie specie di corpi più o meno composti, è in sè medesima molto giusta, e conforme altrettanto a ciò, che dimostra la sperienza. Ma sembra, che le dinominazioni, che il Beccher, e lo Stahl hanno loro assegnate, per essere equivoche mancano di esattezza, e di chiarezza.

Pare adunque, che sia molto più semplice, e più chiaro d' indicare queste differenti classi (1) di corpi con de' numeri, i quali possono dinotare il loro grado di composizione: si possono chiamare, verbigrazia, *Composti del primo*, *del secondo*, *del terzo*, *del quarto grado* &c. (2) siccome lo vado proponendo ne' miei Corsi di Chimica.

CONCENTRAZIONE. CONCENTRATION. CONCENTRATIO.

LA Concentrazione di un corpo consiste nel ravvicinamento, che si procura alle sue parti propie, ed integranti, per la sottrazione di una sostanza, che trovavasi frapposta alle medesime, e che è estranea, o soprabbondante al corpo concentrato: così per cagion d' esempio, la dissoluzione di una materia salina nell' acqua si concentra, allorchè si toglie via una parte dell' acqua di questa dissoluzione. Ma l' uso ha destinato il nome di *Concentrazione*

---

(1) Tre sono le classi delle chimiche composizioni, cioè

I. Composizioni di due corpi solidi.
II. di due corpi solidi.
III. di due corpi, uno de' quali sia solido, e l' altro fluido. S.

(2) Il celebre DE MORVEAU ne' suoi Elementi di Chimica ha una Tavola contenente le principali composizioni ovvero risultati dall' unione di due diverse sostanze, la quale, per essere assai commoda, e di sommo vantaggio, per chi brama conoscere al primo colpo d' occhio le parti costitutive di quasi tutti i composti, stimai bene di tradurla in Italiano, e corredata di nuove basi, e nuovi dissolventi aggiungerla al presente articolo collocata al fine del presente Tomo. S.

zione alla deflemmazione degli acidi, e segnatamente a quella dell' acido vitriolico mediante la distillazione, e dell' aceto mediante la congelazione. Farem parola di amendue queste Concentrazioni.

CONCENTRAZIONE DELL' ACETO PER MEZZO DELLA CONGELAZIONE.
CONCENTRATION DU VINAIGRE PAR LA GELE'E.
CONCENTRATIO ACETI OPE FRIGORIS.

L'Aceto, ch' è il prodotto della fermentazione acetosa, è un acido vegetabile, di cui si fa molto uso nella Chimica. Trovandosi questo acido naturalmente pregno di molta materia estrattiva, e d' acqua soprabbondante, i Chimici han cercato i mezzi da renderlo più puro, e più forte.

Sgombrasi facilmente di quasi tutta la sua materia estrattiva per mezzo di una sola distillazione, chiamasi allora *Aceto distillato*, ma non è sì facile di privarlo della sua acqua soprabbondante. Se si volesse concentrarlo mediante la distillazione alla maniera dell' acido vetriolico, quantunque la parte più acquosa, e la meno acida ascenderebbe la prima, l' operazione però riuscirebbe molto imperfettamente, attesochè questo acido è quasi volatile come l' acqua: è forza dunque ricorrere ad altri espedienti per siffatta Concentrazione. I Chimici ne hanno trovate parecchie, che riescono benissimo; combinando per esempio, questo acido con delle materie fisse (1), come i metalli, e sottomettendo po-

(1) L' acido acetoso si separa facilmente da tutte quelle sostanze, colle quali si unisce. Ma siccome è il solo

poscia alla distillazione i sali, che ne risultano, si ottiene un acido d'aceto de' più concentrati, il quale chiamasi *Aceto radicale*. Ma parleremo qui di un altro metodo da concentrare l'aceto: questo per verità non può somministrare un aceto sflemmato quanto i precedenti, ma è molto più semplice, ed ha anche i suoi vantaggi. Questo metodo si è la concentrazione per mezzo della congelazione.

Lo STAHL sembra essere il primo, che siasi servito

---

lo acido, e non la sua parte acquosa, che ad esse si accoppia; così s'ottiene sempre un aceto concentrato, quando si separa dalle medesime. E di fatti se dopo aver saturato l'alcali minerale della Soda di Spagna, si fa svaporare intieramente la soluzione, e ad una libbra di questo sale s'aggiunge in una storta mezza libbra d'acido vetriolico, ciò, che passa nel recipiente consiste in mezza libbra d'acido acetoso fortissimo, e puro, WESTENDORF *Dissert. de optima acetum concentratum conficiendi ratione*, GMELIN *l. c.* §. 709. Lo stesso acido s'ottiene coll'acido di vetriolo unito alla terra fogliata del Tartaro (GEOFFROY *Cad. Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1729. *p.* 77. WESTENDORF *l. c.* ROTHE *Introd.* *P.* I. *C.* 4. §. 12), dal Verde-Rame, dallo Zucchero di Saturno, e dalle terre assorbenti saturate coll'aceto, quantunque da queste non si separi così puro, come dai sali alcalini fissi. *Nei Fogli relativi alla Medicina, Chirurgia, e Farmacia*, stampati in Francofort l'A. 1781., si legge, che l'aceto cavato dal Verde-rame coll'olio di vetriolo si gelò tutto al grado ottavo di freddo, secondo *Reaumur*; ma non quello, che nello stesso tempo, e con lo stesso intermedio si svolse dalla terra fogliata del tartaro. L'Editore crede, che la cristallizzazione del primo aceto provenga dall'alcali volatile, che spesso si ricava dalla distillazione dell'anzidetto composto. Comunque sia la cosa, questo è certamente un fenomeno degno d'ogni attenzione, e di nuove ricerche. S.

vito dell'agghiacciamento per concentrare l' aceto ; il GEOFFROY ha fatto da poi molte sperienze su quest' oggetto, se ne trova il dettaglio nelle Memorie dell' Accademia per l' anno 1739.

Poichè gli acidi resistono alla congelazione infinitamente più dell' acqua, se si esponga dell' aceto ordinario, o distillato, ad un freddo di 8., o 10. gradi al di sotto di 0 del termometro del REAUMUR, vi si forma una quantità considerabile di diacciuoli, i quali separati dal resto del liquore che non si è congelato, non sono quasi altro che acqua pura, ed il liquore che non si è agghiacciato, è un aceto molto più forte. Esponendolo di nuovo all' agghiacciamento, o anche ad uno più intenso, formansi de' nuovi diacciuoli in questo aceto già concentrato, e la parte più acquosa è sempre quella che si gela, laddove la parte più acida rimane fluida: questi secondi ghiacciuoli, sebbene formati mediante un freddo maggiore, sono men duri de' primi; sono essi cavernosi, perciocchè rinchiudono una certa quantità di acido (1), che non si è punto gelata: si possono mettere a parte per ricavarne l' acido. Ciò che rimane dell' aceto dopo la separazione di quei secondi ghiacciuoli (2), è incom-

(1) GEOFFROY l. c. p. 13. S.

(2) Tre, ed anche quattro parti si mutano in ghiaccio, ed il resto è aceto concentrato, GEOFFROY l. c. Cento Pinte d' aceto distillato somministrano col mezzo della congelazione quattro, o cinque pinte d' aceto, il quale devesi nuovamente distillare, acciò diventi più puro, e più forte, MORVEAU l. III. p. 12. Questa differenza dipende dalla qualità dell' aceto più, o men forte, e dal maggiore, o minor grado di freddo, il quale nel clima di Pavia in tutto quel tempo in cui in esso mi trovo, non giunse

comparabilmente più forte. Si può portar molto lungi questa concentrazione l'aceto mediante la congelazione, replicandola coll'aiuto di un grado di freddo assai forte. Il GEOFFROY riferisce nella Memoria anzidetta, che dell'aceto già concentrato per la congelazione degli anni precedenti, e di cui 8. pinte furono ridotte a 2. e mezo mediante quella de' 19. Gennaio 1739., si è trovato concentrato a segno (1) che due dramme di questo aceto, il quale prima di queste concentazioni esigeano soltanto 6. acini circa di sal di tartaro per la loro saturazione, n' esigeano allora 4.

Lo STAHL assicura potersi benissimo concentrare il vino (2), anche per lo stesso mezzo: dice d' aver esposto alla congelazione certi vini di varia specie, ed averne ricavato due terzi, o tre quarti di flemma quasi pura. Questi vini così concentrati aveano una consistenza un po' densa, erano fortissimi, e si sono conservati senza soffrire alterazione alcuna per parecchi anni in luoghi, dove il libero accesso dell' aria alternativamente fredda e calda secondo le stagioni, avrebbe fatto inacetire, o anche corrompere ogn' altro vino fra lo spazio di alcune settimane. Credesi però comunemente, che il vino, il quale si è convertito in ghiaccio, sia guasto, ed

---

se ancora a segno d' aver potuto produrre un aceto concentrato. S.

(1) L' aceto radicale è tanto più forte, quanto maggiore è la quantità del sale alcalino volatile concreto, che esso può saturare. S.

(2) Io stesso ho veduto più volte a congelarsi il vino, ed essere ottima quella parte, che non era gelata (V. VINO, GHIACCIO). S.

ed abbia perduta tuta la sua forza, ed è sicuramente perchè non s ha l'attenzione di portar via tutt'i ghiaccinoli quando ciò accade, e perchè si lasciano rimescolare rel vino, allorchè didiacciano. Non è neppur possibile, che alcuni vini d'licati non soffrino pel conto cel gelo, delle considerabili alterazioni.

Dice il WALLERO (1), che nel Norte si profitta del gran freddo che vi regna, per concentrare l'acqua del mare, e per ristringere di molto il sale ond'è carica, portando via i diacciuoli a misura che vi si formano, e che non sono quasi altro che acqua dolce: di sorte che dopo di ciò vi abbisogna una evaporazione molto meno considerabile per cavare il sale da quest' acqua così concentrata.

Si sarebbe tentato di credere, che la congelazione potrebbe servire altresì a concentrare gli acidi minerali; ed in effetti servirebbe benissimo a quest' uso, se non fossero immersi in una grandissima quantità di acqua: ma non si potrebbero condurgli per tal mezzo ad un grado di forza sufficiente, a motivo della grande adesione, che hanno colle parti dell'acqua (2).

CON-

(1) *Expertum est, aquam marinam non ulterius concentrari posse per frigus, quam ut in 100) libris aquae sint 16 17) librae salis: nunquam vero ad eam fortitudinem, quae gradatione perducitur*, *Syst. Mineralog.* II. *p.* 57. S.

(2) Si può concentrare per via del gelo anche l'acido del Cedro dopo averlo lasciato per lungo tempo in un vase di vetro ben otturato, acciò si separi dal medesimo almeno la maggior parte della sua sostanza mucilaginosa, GEORGI *Act Stokolm.* XXXV. *p.* 245. *&c.* CRELL *Neüeste Entdeckung in der Chem. l.* XXVIII. S.

CONCENTRAZIONE DELL' ACIDO VITRIOLICO. CONCENTRATION DE L'ACIDE VITRIOLIQUE. CONCENTRATIO ACIDI VITRIOLICI.

L' Acido vitriolico cavato, sì dal vitriuolo, come dal solfo, non è giammai nel grado di purezza conveniente per le operazioni della Chimica; contiene sempre parecchie sostanze estranee; di cui conviene sgomberarlo (1).

Queste materie eterogenee, da cui l' acido vitriolico ricavato da' corpi, che lo somministrano, venga il più alterato, sono una quantità d' acqua soprabbondante che l' affievolisce, ed una certa quantità di materia infiammabile, che lo rende nero, e sulfureo. Si perviene a sgombrarlo di queste due sostanze mediante una sola ed stessa distillazione, che chiamasi indifferentemente *Concentrazione*, o *Rettificazione dell' acido vetriolico*. Questa distillazione è necessaria a questo acido, sia perchè è acquoso, e sulfureo ad un tratto, o perchè ha soltanto uno di questi due difetti.

A dilucidare quanto avviene in questa operazione, ed a far meglio comprendere la ragione delle manipolazioni, che si è in obbligo d' impiegare, considereremo sulle prime ciocchè accade nella concentrazione dell' acido vitriolico, che è pregno soltanto

---

(1) Nell' acido vetriolico trovasi talvolta anche ferro, Dumachy *Inst. de Chym.* II. *p.* 421., il quale forma coll' alcali flogisticato un azzurro Prussiano, Baume' *Chym.* II. *p.* 604.; nè si può separare per mezzo della distillazione. S.

tanto d' acqua soprabbondante, e niente flogisticato: si parlerà poscia de' cangiamenti, che soffre quest'acido in questa medesima operazione, qualora essendo sufficientemente esente d'acqua soprabbondante, non ha altro difetto che di esser flogisticato.

Ove si tratta di concentrare l'acido vitriolico carico d'acqua soprabbondante, se il medesimo sia sopraccarico di quest' acqua, e ne contenga una quantità considerabile, si può da prima sgombrarlo della maggior parte di quest' acqua mediante l'evaporazione dentro vasi di pietra vetrificabile (*de gres*), o di vetro, e senza l'apparecchio della distillazione. Una porzione di quest' acqua è tanto meno aderente all'acido vitriolico, quanto è maggiore la quantità dell' acqua che gli è unito: poichè quest' acqua è altronde infinitamente più volatile di questo stesso acido, la medesima svapora, e lo lascia coll' aiuto di un grado di calore, quasi eguale a quello, ch' è necessario per far esalare in vapori l'acqua pura. A misura ch'esala, le parti dell'acido vitriolico, che rimane nel vaso, si ravvicinano: l'acido si concentra, e diviene sempre più forte. L'operazione va benissimo a questo modo fino ad un certo punto, ed anche molto più presto che se si facesse mediante la distillazione; ma qualora quest' acido è in tal maniera giunto ad un certo grado di concentrazione, allora sarebbe vano il voler finire di ben concentrarlo dentro vasi aperti, ed è indispensabile di ricorrere alla distillazione, perchè l'acqua è tanto più aderente all' acido, per quanto la medesima gli è unita in minor quantità, onde avviene, che resa più grave e più fissa da questo stesso acido, non può più ascendere se non ad un grado di calore capace di portar su l'acido medesimo, il quale in tal caso si perde coll' acqua in vapori. Ma in questa concentra-

trazione mediante lo svaporamento avvi un altro inconveniente (1) anche più rimarchevole, ed è, che qualorà l' acido vitriolico comincia ad essere ben forte e bene sflemmato, è sì avido dell' *umidità*, che secondo una bella osservazione del BAUME' (2), attrae quella dell' aria che lo circonda, e che lo tocca, e che si combina perpetuamente con esso; di sorte che riprende ad ogn' istante da una parte, ciocchè perde dall' altra, e rimane sempre allo stesso punto. I vapori dell' acido vitriolico non flogisticato, e di già ben concentrato, che il calore obbliga ad esalare all' aria libera, si presentano sotto la forma di un fumo bianco, e denso (3): i medesimi non irritano gli occhi, nè l' odorato di una maniera sensibile, ma quando si respirano, eccitano una tosse molto frequente, e convulsiva. E' dunque assolutamente necessario di aver ricorso alla distillazione per isflemmar bene quest' acido, e per condurlo ad un grado grande di concentrazione.

Per fare questa distillazione scegliesi una storta di un buon vetro, ben capace di resistere agli acidi

---

(1) Svapora coll' acqua anche una porzione dell' acido medesimo, VOGEL *Inst. Chem.* §. 411. **); e quello, che rimane, non è bianco, e puro, GEOFFROY *Memoir. de l' Acad. des Scienc.* 1742. *p.* 56. S.

(2) Non credo eſſervi alcun Chimico, a cui ignota sia la proprietà dell' acido vetriolico concentrato di attrarre l' umido dall' atmosfera, S.

(3) Maravigliosa certamente, e singolare è la forma cristallina, in cui si presentò l' acido vetriolico di Saſſonia distillato a dieci gradi di freddo secondo *Reaumur*, in una storta fornita d' un piccolo buco. Si tentò poscia d' introdurre nel recipiente due sole goccie d' acqua; ed ecco il vetro rotto in più di mille pezzi, ALMANACH *fur Scheidekunstler* ec. 1782. *p.* 25. 27. S.

di riempiesi presso a poco per metà dell' acido vitriolico che si vuol concentrare : si ripone in un catino ripieno di sabbia, e se ne covre il più ch'è possibile. Dopo aver adattato un recipiente, riscaldansi i vasi lentissimamente, accrescendo il fuoco per gradi, finchè comincia a passare qualche goccia.

Se l' acido vitriolico, che si concentra, sia già forte, e pregno di poca flemma, la distillazione comincia ad un grado di calore assai considerabile: le gocce, che cadono nel recipiente, sono acidissime; debbono succedersi lentamente, ed è molto essenziale di non accelerare siffatta distillazione. A misura che la concentrazione avanza, le gocce si succedono per intervalli più lunghi, quantunque l' acido contenuto nella storta acquisti un grado di calore sempre più forte. Allorchè l' operazione trovasi vicino a finire, e l'acido è già ben concentrato, sarebbe imprudentissima cosa riscaldarlo fino a farlo bollire; perchè questo grado di calore è fortissimo, e giugne fino all' incandescenza: è capace di fare ascendere quasi tutto l'acido in una sol volta, in gocce, ed in vapori cocenti, che passano precipitosamente, e che fanno ordinariamente screpolare la storta.

Quando questo accidente accade, sia per avere troppo affrettata la distillazione, o per un' aria fredda, che può colpire la storta, l' acido concentrato e cocente si riduce quasi tutto in vapori bianchi, molto densi, che riempiono il laboratorio in un istante, e che son capaci di soffocare (1); il miglior

(1) Ebbe perciò ragione Boerhaavio di dire = *Si urges majore igne, finditur collum retortæ, perditur labor, fumus suffocans perniciosus exhalat. Quare, si usquam, hic prudens, caveto*, *Elem. Chym.* II. *Proc.* CCVI. S.

glior partito che si abbia a prendere in una simile occasione, è di abbandonar tutto, e di prontamente allontanarsi da questi vapori nocivi.

Non si può precisamente determinare il tempo che dee durare questa operazione (1), nè la quantità d' acido flemmatico, che deesi cavare per aver un acido vetriolico ben concentrato: ciò dipende interamente dal grado di forza che ha l' acido prima di sottoporsi alla concentrazione. L' acido vitriolico che altra volta trovavasi presso i Droghieri, richiedeva, che se ne ricavasse pressappoco la metà per concentrarlo a segno, che fosse quasi una volta di più pesante dell' acqua. Presentemente, sebbene men caro, è molto più forte; avvene anche del concentratissimo, e che non abbisogna, per dir così, di esser sottoposto alla distillazione, se non se per essere deflogisticato, siccome diremo.

L' acido vetriolico, che ci viene dalle Fabbriche, dove ricavasi ne' lavori in grande, e che trovasi in commercio, è sempre alterato dalla mescolanza di una maggiore, o minor quantità di materia infiammabile, che lo rende nero ed opaco (2). Si può sgombrare perfettamente bene di questa materia estranea mediante una distillazione allo 'ntutto simile a quella, di cui si è detto.

Le prime porzioni di un simile acido, che passano nella distillazione, sono l' acido sulfureo-vola-

(1) La maniera di concentrare l' acido vetriolico proposta dal nostro Autore è in alcune circostanze diversa da quella di GMELIN, *Einleit. in die Chemie* §. 425. *p.* 243. S.

(2) NEUMANN nelle sue Chimiche Prelezioni pubblicate da ZIMMERMANN beffeggia giustamente quelli, che preferiscono l' acido vetriolico nero al bianco. S.

latile penetrantissimo. Se l' acido vitriolico flogisticato, che si rettifica, sia ad un'ora pregno di flemma, si può condurre la distillazione nel principio di maniera, che si alzi un picciol bollore nel liquore, il quale rimane nero, finchè comincia ad esser concentrato sino ad un certo segno. Allora coll' aiuto del grado di calore più forte che acquista, l' acido concentrato agisce sopra la materia infiammabile; la dissipa, o la finisce in qualche modo di bruciare; il liquore della storta si rischiara a poco a poco, e finalmente diventa perfettamente bianco e trasparente (1). Se questo acido ha altronde il grado di concentrazione, che si desidera, l' operazione è finita, allorchè sia divenuto così perfettamente bianco, e trasparente. Bisogna lasciar raffreddare interamente la storta, senza cacciarla dal suo bagno di sabbia, e anche senza slotare il recipiente.

Raffreddata che sia la storta, si versa l'acido che contiene in una boccia di cristallo, che dev' esser perfettamente pulita, ed asciutta, attesochè la minor parte di materia infiammabile è capace di flogisticare, e di annerare (2) l' acido vitriolico rettificato; e l' umidità, oltrechè snerverebbe un poco l'acido, riscalderebbesi con questo stesso acido, il che potrebbe far rompere la storta. Riposto che sia l' acido nella boccia, bisogna tergerne esatta-

(1) Questo è il carattere d' un acido vetriolico puro. Junker *Consp. Chem.* II. *p.* Spielmann *Inst. Chem. p.* 138. Erzleben *Einleit.* §. 320. S.

(2) Ecco la ragione, per cui si tinge in nero la carta, e qualunque altra sostanza vegetabile, ed animale bagnata coll' acido vetriolico deflogisticato. S.

mente e prestissimo il collo, e turarlo bene col suo turacciolo di cristallo, che debb' esservi molto aggiustato, e ben asciutto. Sarà bene di covrire questa boccia al di sopra con una pelle, per impedire, che la polvere non ne imbratti l'apertura.

Trovansi spesse fiate delle materie cristalline al fondo dell' acido vetriolico concentrato. Il GAUBIO ha dimostrato essere seleniti (1): questo eccellente Chimico si è anche assicurato colla sperienza, che qualora l'acido vitriolico sia stato di già bene sflemmato, si può, cambiando recipiente, continuare a stillare fino a secchezza il resto di questo acido concentrato, ed ottenerlo così nel secondo recipiente, sgombrato di parti eterogenee, selenitiche, o di tartaro vitriolato, che potea contenere. Ma dacchè non si trova più acido vitriolico nel commercio, se non quello, che si è cavato dalla combustione del solfo coll' aiuto di un po' di nitro, questo acido è quasi sempre mescolato di una porzione d' acido nitroso, che ne altera la purità, e lo rende infedele nelle sperienze chimiche: è questo un inconveniente tanto maggiore, quanto che la Chimica non sembra somministrare alcun mezzo da purificare l'acido vitriolico da questa lega d'acido nitroso.

Quan-

(1) Talvolta anche un sale, la cui base è una sostanza metallica, GMELIN *l. c. p.* 244. KUNKELIO dice d'aver ritrovato nella storta, dopo aver fatto passare nel recipiente tutto l'acido vetriolico, una polvere bianca, la di cui massima parte era Mercurio, *Laborat. Chem. p.* 174. 175. 177. e di questa polvere mercuriale fa menzione anche STAHLIO *Chym. p.* 70. Ma per quanto olio di vetriolo io abbia finora distillato non ebbi ancora la sorte di vedere questo nuovo prodotto. S.

Quanto alla porzione flemmatica, o sulfurea ch'è passata nel recipiente, questa è ciò, che chiamasi *Spirito di vetriuolo*. E' molto chiara, e bianca; può essere di uso in parecchie operazioni (1), in cui non si ha bisogno d'acido vitriolico concentrato, o anche si può questo medesimo concentrare, e rettificare.

CONDENSAZIONE. CONDENSATION. CONDENSATIO.

DEesi intendere per Condensazione di un corpo, il ravvicinamento delle sue parti integranti, di sorte che occupi uno spazio minore, e la sua gravità specifica (2) sia accresciuta senza che siavi sottrazione di alcuna materia eterogenea. Qualora, p. e., si obbliga l'aria mediante la compressione a rinchiudersi in uno spazio minore, quest'aria dev'esser considerata come condensata.

(1) Come p. e. quando si cerca di svolgere l'aria infiammabile dallo Zinco, dal Ferro, dal Rame, e in molte altre operazioni. S.

(2) Non sempre la Condensazione obbliga le parti integranti de' corpi condensati ad occupare uno spazio minore, e a divenire specificamente più pesanti. *Si ampullam nivibus, nitroque circum sepientes aquam in glaciem concrescere sinamus, videbimus hanc non modo iterum exundare, sed multo quoque majus spatium, quam antea fervens impleverat, comprehendere. Hinc glacies aquæ innatat, & metalla concreta sub iisdem liquatis demersa sursum feruntur*, Th. CORNELIUS *de cognat. aeris, & aquæ p. 389*. S.

COOBAZIONE. COHOBATION. COHOBATIO.

I Chimici chiamano *Coobazione*, un' operazione per cui si distilla replicatamente uno stesso liquore sopra uno stesso corpo, sia per dissolverlo, o per cagionargli qualche altra alterazione (1). Questa sorta di operazione è del numero di quelle, che gli antichi Chimici praticavano con molta pazienza insieme e zelo, e che sono a' giorni nostri neglette.

COPERCHIO. DOME. OPERCULUM FURNORUM (2).

CHiamasi a questo modo un pezzo, che termina la parte superiore de' fornelli, e spezialmente i fornelli portatili: questo pezzo ha la forma di un emisfero concavo, o di una cupoletta, onde ha preso il nome di *Dome* presso i Chimici francesi. Il suo uso è di formare nella parte superiore

---

(1) Il Sig. WEIGEL *Chem. mineral. Beobacht.* I. *p.* 64. divide la Coobazione in sintetica, e analitica. La prima si fa allorchè la sostanza, ogni qual volta si distilla, comunica a quella, che resta nel vase una nuova porzione di particelle attive volatili: mentre all' opposto nell' analitica coobazione ciò, che si distilla, riceve sempre dalla sostanza, che gli si aggiunge, una nuova quantità di quelle mollecole, che si ricercano per renderla più attiva e più efficace. Si avverta adunque di coobare alcuna sostanza in guisa tale, che in vece di farla più attiva, renda più inerte, e più debole, come avvenir suole delle acque aromatiche, WALLER *Chem. phys. C.* 16 §. 8. S.

(2) Da non confondersi colla Cappa. S.

re del fornello uno spazio ; onde l' aria vien continuamente cacciata dal fuoco ; ciò accresce di molto il corrente d'aria ch' è forzata di entrare pel cenerino , e di attraversare il focolaio , per andare a rimpiazzar l' aria cacciata dal Coperchio . La forma di questo pezzo lo rende anche proprissimo a far riflettere , o a riverberare una parte della fiamma sopra le materie , che sono nel fornello ; il che fa eziandio dare a questo pezzo il nome di *Riverbero* .

COPPAROSA. COUPEROSE. CUPEROSA.

E' Il nome (1) che si dà nel commercio a' vetrioli di *Marte* , di rame , o di zinco , indicandogli pel loro colore , *Copparosa verde* , *azzurra* , *bianca* . Vedi VETRIUOLO :

COPPELLA. COUPELLE. CINERITUM DOCIMASTICUM. CUPELLA.

E' questo un vaso di terra largo , a forma di coppa piana (2) , dalla di cui figura ha preso il nome di Coppella .

 L'uso

(1) Intorno al significato di *Copparosa* il nostro Ausi attiene al parere di GEBER , sebbene anche questo Arabo Alchimista in un altro luogo parlando del Copparosa intenda quella porzione di vetriolo , la quale non si cristallizza, e chiamasi da esso gelatina filosofica . Convengono però i più antichi Scrittori , che la *Copparosa* sia una specie di Vetriolo di rame. Tale è anche il parere di CANEPARIO adottato da HENCKELIO (V. LAVORI DELLE MINIERE). S.

(2) BAUME' *Chym.* I. *Tab.* 7. *f.* 5. WALLER. *Chym. phys. Tab.* 1. *f.* 18. CRANCRINUS *l. c. Tab.* 2. *f.* 17. 18. S.

L'uso della Coppella è di contenere l'oro e l'argento mischiati di piombo nelle operazioni del raffinamento, e del saggio, e di assorbire il litargirio (1) con le altre materie scorificato a misura che si vanno formando in quelle operazioni.

Si procura perciò di far le Coppelle con terre secche, porose, che sien capaci di sostenere l'azione di un fuoco assai forte (2), e quella delle materie vetrificate fondenti.

Le ceneri di legna (3), e d'ossa d'animali (4) sono le terre più propie, che siensi trovate finora per le Coppelle; queste ceneri debbono esser bruciate, e calcinate perfettamente, cioè a dire fino a bianchezza, così che non vi resti più principio infiammabile (5), attesochè questo saria capace di re-

(1) La coppella non assorbe il litargirio, ma il Piombo vetrificato: e questo è anche quello, che forma la getta. S.

(2) Si crede, che la calce sia l'unica terra, che si possa adoperare per coppellare l'Oro, e l'Argento. D'Hejonval presso Rozier 1781. *p.* 424.; ma a tal uopo serve anche la terra argillosa, cioè quella, che forma la base dell'allume. Vero è, che si possono fare delle coppelle anche colla terra degli spati calcari, Cancrinus *l. c.* §. 149. Non sono però così buone, come quelle che si fanno colla cenere, e molto meno migliori, come pretende il Sig. Cramer, *Elem. Art. Docimast.* I. §. 200. S.

(3) La cenere di legna si adopera per formare i Ceneracci, ma non per far coppelle, se non in mancanza di ossa. S.

(4) Eccettuansi quelle di porco da Poerner *Anmerkung. aber* Baume' *Abhandl. von Thon. p.* 124. Ma questo è un errore. Tutte le ossa ben calcinate sono acconcie a tal uopo. S.

(5) Quindi vuole il Sig. Cramer *l. c.* §. 197., che le

repristinare i metalli più scorificati, e cagionerebbe un bollore durante l' operazione. Debbono perciò essere anche ben liscivate (1), e spogliate di ogni materia salina, affinchè non entrino in fusione.

A formar le Coppelle, si mescolano le ceneri d' ossa così preparate con dell' acqua (2) per ridurle in una specie di pasta, cui poscia si dà la forma convenevole per mezzo di una forma (3). Alcuni le ri-

---

le ossa calcinate si lascino per qualche tempo su i carboni infuocati, acciò vengano intieramente calcinate *l. c.* §. 208. S.

(1) Così scrisse il Sig. Cramer ne' suoi fondamenti di Metallurgia §. 200. *p.* 119. Ma nella bassa Ungheria, e in molti altri luoghi, ove in ogni settimana si fanno più di mille assaggi, e si fanno benissimo, si adoperano le ossa soltanto calcinate, e non liscivate. Quel poco d' alcali, che vi può essere in una coppella, non è certamente capace di fonderla, almeno a quel grado di calore, di cui è suscettibile un fornello docimastico. S.

(2) Le coppelle fatte con cenere bagnata soltanto coll' acqua, sono troppo molli, e soggette a rompersi facilmente; onde non comprendo come Cramero *l. c.* §. 213. abbia potuto asserire, che le coppelle fatte coll' acqua, e colla cenere delle ossa sieno migliori di quelle, che si fanno colla medesima cenere bagnata colla birra, col bianco d' uovo sbattuto nell' acqua, col latte, *Agricola de re metallica p.* 582., o con qualche altro liquore glutinoso. S.

(3) Di questa forma vedasi la figura presso Agricola *l. c. p.* 183. Beringoccio *Pirotechn. L.* 3. *C.* 1. *p.* 46. Barba *Traitè de l' art metallique p.* 2.6. *C. D.* Erker *Aul subterran p.* 15. *f.* l. *M. N. L.* e alla *p.* 21. Wallerio *Chym. phys. Tab.* I. *f.* 8. a 6. Cramer *Elem. art docimast.* I. §. 240. *Tab.* I. *f.* 1. 2. *Anfangsgrunde de Tab.* I. *f.* 1. 2. *ed altri*. Questo stromento fatto di bronzo, di ferro, o di rame è composto di due parti. Una chiamasi

riducono in pasta con un po' di birra; o vi aggiungono una picciola quantità di argilla (1) per poter lor dare la forma convenevole più comodamente. I vasai, ed altri artieri, danno il nome di Coppella a' catinetti fatti di argilla, perchè effettivamente hanno la stessa forma che le Coppelle da saggi, o da raffinamenti.

COPPELLAZIONE. COUPELLATION. CUPELLATIO.

E' L' operazione per cui si raffina, o si saggia l' oro, e l' argento mediante la scorificazione col piombo sopra la coppella (2).

CORNI D' ANIMALI. CORNES DES ANIMAUX. CORNUA ANIMALIUM.

IL corno degli animali è della stessa natura che la loro parte gelatinosa (3): è solamente carico

---

da Agricola *Pistillum*, in tedesco *Moench*: l' altra *Mortariolum* (*Nonne*), *quod imâ parte fundum non habet, ut cristalli integra ex eo eximi possint*. Agricola *l. c.* S.

(1) Qualunque sia la dose dell'Argilla ordinaria, che si voglia aggiungere alla cenere; io la stimo non solamente inutile, ma anche capace di rendere le coppelle troppo dure, e meno atte a quegli usi, per i quali hanno a servire. S.

(2) Questa operazione era nota anche alle più antiche nazioni, Plin. *Hist. Nat. L.* 32. *C.* 2. e *L.* 33. *C.* 14. Diodor. Sicul. *L.* 3. *C.* 12. (V. Saggi delle Miniere). S.

(3) *Totus embryo qualem diximus, in aquam quidem datus unica nocte in flosculos diffluit, in aere vero ita evanescit, ut*

co di una minor quantità d' acqua, d'una maggior quantità di terra (1), le di cui parti son fra di loro coerenti quanto basta per avere una consistenza ferma e solida. Tanto è vero ciò, che facendolo digerire, e cuocere nell' acqua di una maniera convenevole, nella macchina del PAPINO, verbigrazia, si riduce tutto in gelatina (2), o in colla.

Il corno è una materia perfettamente animalizzata, e somministra nella distillazione gli stessi principi, che tutte le altre materie animali; vale a dire, prima una pura flemma ad un grado di calore, che non ecceda quello dell' acqua bollente; poi uno spirito alcali volatile, il quale diviene sempre più forte e penetrante; un olio fetido, leggiero, e fluido; del sal volatile concreto, che si ramifica su le

---

ut minima, quasi de muco, crustula supersit, HALLER *Elem. Physiolog.* VIII. *C.* XXIX. *S.* 4. §. 1. *p.* 259. S.

(1) Quanto più consistenti sono le sostanze animali, e vegetabili, tanto maggiore è la quantità della terra, che da esse ricavasi. La parti terree in venti libbre d' ossa sono 6 undecime: e più copiose ancora sono nelle ossa adulte, che in quelle d' un feto. S.

(2) Di cui il chiarissimo Sig. SPIELMANN *Inst. Chem. Exper.* XX. ne cavò da un' oncia.

D' unghie di Alce	gr. 20
Di denti di Cinghiale	40
Di corno di Cervo	100
D' Avorio	40
Di denti d' Ippopotamo	50
Di mandibole del Luccio	40
Di Millepiedi vivi	30
Di carne di Vipera	30
Di Unicorno vero	32

S.

le pareti del pallone; molt' aria gassosa; dell' olio fetido, che diviene sempre più nero, e denso; e finalmente lascia nella storta un'assai gran quantità di carbone (1) quasi incombustibile, e di cui dopo la sua incenerazione compita non si ricava nulla o quasi nulla d' alcali fisso (2).

L' olio animale, e sopra tutto il primo, che ricavasi nella distillazione del corno, è suscettivo di prendere una gran fluidità, ed una gran volatilità, mediante le ulteriori distillazioni: trasformasi per questo mezzo in *Olio del Dippel*.

Il corno di cervo, di daino, e di altri animali della stessa specie, sono i più propri di tutti a somministrare l' olio animale, capace di esser rettificato in olio del *Dippel*, perchè ne danno una più gran quantità (3). Queste specie di corna differiscono anche dagli altri corni d' animali nel contenere una quantità molto maggiore di terra, della stessa natura di quella, che trovasi negli ossi; il che lor fa partecipare ad un tempo della natura degli ossi, e di quella del corno, fra cui tengono un luogo mezzano.

COR-

---

(1) I medesimi prodotti si ricavano più o meno da ogni sostanza animale: *Cornua*, *Ungues*, *Pili*, *Sericum eadem dant*, Boerrhav. *l. c. Proc.* LXX. S.

(2) Nelle ceneri di codesto carbone si trova talvolta anche una porzione di sale comune. S.

(3) Massime se le corna del cervo sono da poco temriprodotte, e ancor coperte d' una sostanza molle, e lanuginosa. S.

CORNO DI CERVO CALCINATO : CORNE DE CERF CALCINÉ'E EN BLANCHEUR. CORNU CERVI USTUM.

IL flogistico del carbone del corno di cervo (1), sebbene molto difficile a bruciare, bruciasi nondimeno più facilmente di quello delle altre corna, e pressappoco come quello delle ossa. Ove il carbone sia calcinato ad un fuoco forte, e lungamente continuato, cangiasi in una terra bianchissima, che chiamasi *Corno di cervo calcinato*. Questa terra adoprasi in Medicina come un assorbente (2): si fa prendere nelle dissenterie, e ne' dolori di ventre, che si presume venir cagionati da materie acide, e mal digerite. Il corno di cervo calcinato e ben porfirizzato, fa la base del *Decoctum album* (3) del *Sydenham*, che si suol praticare in queste malattie.

La

(1) L' autore parla delle corna di quelle specie di Cervo, che dai Naturalisti chiamasi *Cervus Elaphus*, di cui erroneamente si dice, che cadono, e si riproducono ogni anno. I Cacciatori contano gli anni d' un Cervo dal numero dei rami delle sue corna, dalle quali nasce uno in ogni anno. Dunque il cervo non perde ogni anno le sue corna, e se si castra, non le riproduce. S.

(2) Assorbisce molto di meno, che gli occhi di Granchio, e i gusci delle Uova calcinate. S.

(3) Ecco la ricetta. Due oncie di corno di Cervo sottilmente raschiato, mezz' oncia di gomma arabica. Si facciano bollire in tre libbre d' acqua, alla rimanenza di due libbre; e poi si feltri. GMELIN *Einleitung in Farmacie* §. 161. *p.* 202. SYDENHAM non aggiunge al corno di Cervo, che lo Zucchero *Sched. monit. de nov. febris ingressu*. S.

La natura della terra del corno di cervo ; e di quella degli ossi, non si sa ancor bene, sembra che finora siasi considerata come una terra calcaria. Ben è vero, che la contenga; ma lo SCHEEL (1), Chimico svedese, ha scoverto esser ella in parte saturata d' acido fosforico. Vedi a tal proposito l' articolo TERRA DELLE OSSA.

CORNO DI CERVO PREPARATO FILOSOFICAMENTE. CORNE DE CERF PREPARÉ PHILOSOPHIQUEMENT. CORNU CERVI PHILOSOPHICE PRÆPARATUM.

SI dà questo nome al corno di cervo (2), ch'è stato spogliato per mezzo dell' acqua di quasi tutta la gelatina, cioè a dire, a segno di esser rompevole. Spogliasi perciò della sua parte esteriore, divien egli bianchissimo per questo mezzo, e serve agli stessi usi che quello calcinato dal fuoco.

CO-

(1) Uno de' primarii Chimici del nostro secolo, a cui siamo debitori delle grandi scoperte dell' azione sull' Oro dell' acido marino deflogisticato; dell' acido del Fluore minerale, delle parti costitutive del calcolo della vescica, dell' acido molibdenico, e di molte altre interessanti scoperte. Ma quella dell' acido fosforico ospitante nelle ossa è del Sig. GHANN (V. FOSFORO, e TERRA DELLE OSSA). S.

(2) Tutta la filosofica attenzione, che richiedesi per ben preparare questo Corno, è una mera impostura; ed il prodotto altro merito non ha, che d' essere dalla Farmacia con altre simili preparazioni intieramente sbandito. S.

COTE. GRAIS. COS.

LA Cote è una pietra, che si mètte al novero delle vetrificabili, perciocchè la medesima è un complesso di piccioli granelli di una sabbia, o sabbione, ch'è una terra vetrificabile.

Distinguesi facilmente la Cote (1) da tutte le altre pietre vetrificabili per la sua apparenza granosa; queste specie di pietre sono d'ordinario in masse grandissime.. Avvi di alcune, le di cui parti sabbiose sono sì poco aderenti fra loro, che alla menoma percossa si riducono immantinente in sabbia

(1) Questo è quel Genere di pietre composte, al quale i Mineralogi hanno dato il nome di *Cos*. La Cote altro non è, che un ammasso di arena più o meno minuta, e coll'intermedio d'un'altra terra più o meno collegata. Diversa è la grandezza di queste particelle sabbiose, e principalmente di quelle, che formano tutto quell' immenso numero di Coti, e di pietre arenarie, che si adoperano per arrotare i rasoj, le lancette, i coltelli, ed altri stromenti di ferro, e per formare anche altre cose necessarie alle Arti, alle fabbriche, ed agli usi economici. Le Coti sono adunque pietre di seconda formazione, cioè prodotte dalla natura, in tempi però non molto posteriori all'età de' monti primitivi: imperciocchè se ciò non fosse, il pendente dei filoni di Lame nel *Banato di Temisvar* non sarebbe la calce, ed il loro giacente, ossia l'appoggio, non sarebbe una pietra arenaria. Questo genere di pietre composte si trova ordinariamente a banchi distinsti uno dall'altro con fessure parti orizzontali, e parti verticali. Quelle di grana più fina formano ordinariamente strati più piccoli. Le Coti più rare sono quelle, che s' adoperano per feltrare l'acqua, e chiamansi per tal ragione *Pietre feltranti*. S.

bia grossolana. Avvene di altre, nelle quali queste medesime parti sabbiose sono infinitamente più aderenti; il che rende queste sorte di Coti durissime. Queste ultime, massimamente quando sono molto bianche, e ben pure, sono utilissime per fare differenti utensili di Chimica, inservienti alla divisione de' corpi, come sono le pietre da porfirizzare (1), i mortai, le forme &c. Le propietà chimiche della Cote pura non sono differenti da quelle della sabbia parimente pura. Dico le Coti pure, perchè trovansene molte, che sono mescolate di materie eterogenee, le quali alterano le loro propietà; le Coti tenere verbigrazia, di cui si servono gli specchiai per lisciare il vetro, si fondono, e si vetrificano senz' addizione, al foco del grande specchio ustorio del TRUDAINE, la dove la Cote pura resiste

(1) In molti luoghi le pietre da macina si fanno anche colla Breccia. Nell' Ungheria inferiore presso *Linik* evvi un monte, dal quale si scava ogn' anno una grande quantità di pietre da macinare, d' una bontà certamente superiore ad ogni altra da me finora conosciuta tanto per la loro durezza, quanto pel tessuto poroso, e quasi simile a quello d' un Tufo, il quale toglie al possessore l'incomodo di doverle battere col ferro, come fare si deve con molte altre. Coteste pietre hanno un colore bianco, o grigio, e talvolta anche alquanto rosso. Le loro cavità sono ben spesso ingemmate con piccioli cristalli quarzosi, e in esse veggonsi anche racchiusi in più luoghi de piccioli pezzetti di Diaspro e d' altre pietre selciose. Danno fuoco se si percuotono coll' acciajo, si fondono nel fuoco in una massa dura, e nera, e qualche parte delle medesime si scioglie nell' acido vetriolico, dal quale poscia col mezzo d' un alcali fisso si precipita una terra parte allumminosa, e parte ferruginosa. S.

ste a questo foco . Si è scoverto anche da poco tempo in qua delle Coti, che sono benissimo cristallizzate (1) in rombi; ma queste sorte di Coti sono evidentemente mescolate di materie eterogenee, e particolarmente di terra calcaria, perchè si dissolvono in parte negli acidi con grande effervescenza.

CREMORE, o CREMA. CRÊME. CREMOR.

Questo nome conviene in generale a tutte le sostanze, che si separano da un liquore, e che vengono a riunirsi alla sua superficie. Si dà più particolarmente il nome di *Crema*, o di *Cremore* alle seguenti sostanze.

CREMORE DI CALCE. CREME DE CHAUX. CREMOR CALCIS.

E' Questo la parte della calce pietrosa più attenuata (2), la più vicina allo stato salino, la quale si dissolve nell' acqua, allorchè vi si spegne della calcina viva, o anche vi si fa bollire della calce spenta nell' ac-

(1) Di coteste cristallizzazioni arenose ne possedo ancor io alcuni pezzi veramente istruttivi, perchè dimostrano quanta sia la forza della terra calcare nel formare un cristallo, non potendo essere se non la calce il principio loro dirigente. S.

(2) Le particelle calcari più esposte al contatto dell' aria atmosferica sono le prime a saturarsi d' acido aereo; e se l aria potesse agire con egual forza su tutte le altre parti della calce disciolta nell' acqua, tutte certamente si cangierebbero nello stesso tempo in crema di calce, e di esse non resterebbe nell' acqua neppure un atomo solo. S.

l'acqua: questa materia si separa dall' acqua di calce per una specie di cristallizzazione a misura che quest' acqua si svapora; e poichè l' evaporazione non si fa giammai se non alla superficie, quindi alla superficie parimente dell' acqua di calce si fa questa specie di cristallizzazione terrestre. Forma essa una pellicina mezzo trasparente, e senza lustro, che si addensa a poco a poco, e che quando è pervenuta ad una certa densità, separasi in molti pezzi, e cade al fondo dell' acqua pel suo proprio peso, e sotto la forma di squame. Del resto il cremore di calce, ch' è nello stato di calce viva (1), mentre rimane unito all' acqua, non se ne separa, se non a misura che riprende il suo gas, e a misura che ritorna terra calcaria. Vedi Calce terrestre.

CREMORE DI LATTE o CREMA. CREME DE LAIT. CREMOR LACTIS.

E' La parte più oliosa, e più grassa del latte. Questa sostanza, che non è se non naturalmente mescolata, e non già disciolta nel latte, essendo più leggiera specificamente delle altre parti del medesimo, se ne separa di per sè col riposo (2), e viene ad unirsi alla sua superficie, donde poi si toglie per finire di sgombrarlo delle parti caciose, e sie-

---

(1) E non in istato di Selenite, come scrisse Baron presso Lemery *Cours de Chym.* p. 399. S.

(2) Non avvi alcuna separazione possibile senza l' ajuto d' un intermedio; e questo è l' aria atmosferica, da cui alterandosi la natura, o il contatto delle parti del latte, si separa quella porzione, che con esse è meno collegata, cioè la sostanza oleosa. S.

e sierose, che gli sono per anche mescolate, e per trasformarlo in butirro. Vedi BUTIRRO, e LATTE.

Il cremor di latte (che nell' uso ordinario chiamasi specialmente *Crema*, o *Fior di latte*) non solo è un alimento di un sapore gustoso, quando è fresco, ma praticasi anche in Medicina come un raddolcitivo, che si applica sopra le volatiche, e le risipole, accompagnate di dolore, e che son cagionate da un umore molto acrimonioso.

CREMORE DI TARTARO. CREME DE TARTRE. CREMOR TARTARI.

IL Cremore di tartaro è, a parlar dritto, la porzione dell' acido concreto tartareo, che si cristallizza la prima, ed in forma di pellolina alla superficie dell' acqua, in cui si è fatto bollire il tartaro per depurarlo. In tal guisa siffatta sostanza, che chiamasi *Cremore*, a motivo della maniera onde formasi, non differisce essenzialmente da' cristalli di tartaro, che si formano nel liquore. Laonde si dà presentemente il nome di *Cremore di Tartaro* (1) a' cristalli di questo sale, ed anche alla sua pellicola salina; e queste due materie si confondono dall' uso sotto la stessa dinominazione, nel che non avvi inconveniente alcuno. Vedi TARTARO.

(1) Nelle nostre spezierie i cristalli del tartaro non si possono ridurre a quella bianchezza, in cui si riducono nella Francia con un'arte particolare, *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1725. S.

CRETA. CRAIE, CRÊTA.

LA Creta (1) è una terra calcaria, che trovasi in pietre friabili e tenerissime, e che per tal ragione, è incapace di ricevere il lustro come il marmo, e le altre pietre calcarie più dure; trovasi anche la Creta in polvere. Del rimanente la Creta ha tutte le propietà, che caratterizzano le terre calcarie (2).

CRISTALLI. CRISTAUX. CRYSTALLI.

I Chimici danno assai comunemente il nome di *Cristalli* a tutt' i sali neutri a base metallica, suscettivi di cristallizzazione, ove sieno effettivamente cristallizzati, aggiugnendovi il nome del metallo contenuto nel sale; quindi son venuti i nomi di *Cristalli d' oro*, *d' argento*, *di rame*, *di piombo* &c. Ma poichè queste dinominazioni non indicano in verun modo la specie d' acido, ch' entra nella composizione del sale, conviene abbandonar questi nomi, e non servirsene affatto. Diremo soltanto qui di due di questi sali, che portano il nome di cristalli, perchè son notissimi sotto questa dinominazio-

(1) Con questo nome vengono indicate anche alcune terre argillose, o margacee. Ma ora tutti i Mineralogi sotto il nome di Creta intendono una terra calcare, dalla quale ordinariamente viene accompagnata la Pietra focaja. S.

(2) Contiene quasi sempre qualche porzione d' acido marino, e per questa ragione l' aria, che si svolge dalla Creta coll' acido vitriolico, non è sempre un' aria acida pura, BERGMANN *Opusc. chem-phys.* I. p. 5. S.

zione, la quale trovasi loro particolarmente destinata, e sono i Cristalli di *Luna*, e i Cristalli di *Venere*.

CRISTALLI DI LUNA, o DI ARGENTO. CRISTAUX D'ARGENT, ou DE LUNE. CRYSTALLI LUNARES.

I Cristalli di *Luna* sono un sal neutro a base metallica, composto d'acido nitroso unito fino ad un certo punto di saturazione coll' argento (1).

Allorchè si discioglie dell' argento purissimo mediante l' acido nitroso anche purissimo, se questo acido è forte, scorgesi, che quando il medesimo ha disciolto una certa quantità d' argento, formansi molti cristalli nella dissoluzione pel suo solo raffreddamento: questi cristalli sono bianchi, piatti, in forma di squame sottili (2), ed hanno poca consistenza. Ove l'acido nitroso, che si adopra per dissolvere l'argento, trovisi carico d'acqua, la cristallizzazione non ha luogo, comechè sia saturata d' argento, a motivo dell' acqua che rimane, e ch' è sufficiente a ritenere il nuovo sale in soluzione, essendo questo molto dissolubile; ma in tal caso è facile di ottenere de'cristalli di *Luna*, con fare svaporar l' acqua superflua, e con lasciar poscia raffreddare il liquore.

Potrebbonsi anche ottenere i cristalli di *Luna* bel-

(1) L' Argento in tale stato chiamasi da BERGMANN *Argento nitrato*. S.

(2) La calce dell' Argento forma coll' acido nitroso cristalli rombei, ROMÉ' DE LISLE, *Crystallograph. Tab.* 4. *f.* 1. oppure esagoni, o trigoni, FOURCROY *Leçons* ec. II. *p.* 235. S.

lissimi e bianchissimi, quantunque si fosse impiegato dell' argento allegato col rame o col ferro, perciocchè i sali, che questi due metalli formano coll' acido nitroso, sono deliquescenti, e non si cristallizzano pressappoco sì facilmente, come quello che ha l'argento per base. Si può dunque in tal caso fare svaporar la soluzione, se ne ha bisogno; l'argento disciolto si cristallizzerà pel raffreddamento, laddove il ferro o il rame rimarranno disciolti. Decantando il liquore colorato da sopra i cristalli, si troveranno bianchi abbastanza, e quasi puri: ma per finire di purificargli, conviene, dopo avergli bene sgocciolati, disciorgli di nuovo in acqua purissima, e fargli cristallizzare un'altra volta; allora dopo avergli rasciugati sufficientemente, troverannosi perfettamente belli; è questo uno de' mezzi da separare dall' argento la lega del ferro, o del rame, e da ottenere con dell' argento da utensili, p. e., o allegato col rame, una dissoluzione sì bella, e sì bianca, come se si fosse impiegato l'argento di coppella.

I cristalli di *Luna*, sono, come si vede, un vero nitro lunare, a base d'argento, laonde hanno essi la propietà di liquefarsi sopra i carboni accesi, quasi così bene che il nitro a base di sale alcali. Facendosi questo sperimento, trovasi dopo la detuonazione l'argento sotto la forma metallica, incrostato (1) alla superficie del carbone (2).

Mal-

(1) In tal guisa si repristina l'Argento anche dalla pietra infernale. BOERRHAV. *Elem.Chym.* II. *Proc.*CLXXXIV.*S.*

(2) Il nitro lunare fornisce aria nitrosa, ed una quantità notabile d'aria deflogisticata purissima; e la calce dell' Argento si repristina, FOURCROY *Leçons* ec. *p.* 236. *S.*

Malgrado questa proprietà del nitro lunare, di detuonare cioè co' carboni (1), propietà che indica un'adesione assai grande dell'acido nitroso coll'argento; quest'adesione non è però assai forte per resistere ad un certo grado di calore, di sorte che si può mediante la calcinazione o la distillazione, separare queste due sostanze l'una dall'altra.

I cristalli di *Luna* si liquefanno ad un calore dolcissimo, e molto prima di roventarsi; perdono facilmente l'acqua della loro cristallizzazione; e si fissano poscia in una massa nerastra, la quale cede sotto la pressione á guisa di molle cera, ed è per appunto ciocchè dicesi *Pietra infernale*.

Questo sale ha una grandissima causticità; sic-

---

(1) Il celebre Sig. Crell nella prima Parte del suo Giornale chimico fa menzione d' un fenomeno singolare intorno alla detonazione del nitro lunare. Mentre questo sale si agitava con una spatola di legno, acciò la superflua sua umidità svaporasse più presto, s'accese la spatola, e mercè il suo carbone principiò il nitro a detonare. Il calore prodotto da questa detonazione è stato così repentino, e così forte, che il vetro si ruppe, e la sostanza salina liquefatta si mescolò colla sabbia, sulla quale era esso appoggiato. Si procurò adunque di raccogliere alla meglio, che si potè il sale misto coll'arena, e raccolto si pose la sua soluzione sopra un fornello sostenuta da una base di carta. In questo frattempo caddero sulla carta alcune goccie dell'anzidetta soluzione, onde la carta ridotta ben tosto in carbone produsse la medesima detonazione, di cui si è parlato pocanzi. Da ciò segue, che nel nitro lunare annidi molto flogisto, il quale svolgendosi di repente, scuote, e svolge eziandio il flogisto dal legno, e dalla carta, e in tal guisa fa, che il nitro soddetto, soggiaccia ad una subitanea detonazione accompagnata da un intenso calore. S.

come vien dimostrato molto bene dagli effetti della pietra infernale, ch' è uno de' più poderosi caustici impiegati in Chirurgia, quantunque abbia perduto una porzione del suo acido nella fusione, che si è nell' obbligo di dargli. Pare, che questa qualità corrosiva de' cristalli di *Luna* avrebbe dovuto impedire d'adoprargli internamente come rimedio. Nondimeno vi sono stati de' Medici, che gli hanno fatti prendere in qualità di evacuante idragogo. Il Boyle, senza esser medico, ma istruito da qualche professor di medicina, ha proposto di raddolcire i cristalli di *Luna*, e vanta molto questo rimedio (1). La maniera, con cui raddolcisce questo caustico consiste nel dissolverlo nell' acqua, nel mescolare questa soluzione con un' altra di eguale quantità di nitro, nel fare svaporare il tutto insieme fino a secchezza, e a bianchezza; ciocchè deesi farsi ad un fuoco di sabbia dolcissimo, per togliere, com' egli dice, solamente una porzione dello spirito di nitro, senza far entrare la massa in fusione. Fatto questo riducesi questa polvere bianca in consistenza di pillole, mescolandola con della polpa di pane umettata coll' acqua.

Non è necessario di esser profondo chimico per comprendere, che il salnitro, che il Boyle mescola qui co' cristalli di *Luna*, non avendo alcun' azione sopra questo corrosivo, non sia in istato di raddol-

(1) Un grano di Pietra infernale disciolto in una libbra d'acqua pura ci somministra un liquore, il quale introdotto cautamente nell' uretra è un rimedio eccellente nelle gonorree, qualora la massa umorale non si trovi già infetta dal contagio venereo. S.

dolcirlo in verun conto, e che lo lasci assolutamente tale, com' era prima di questo mescuglio.

In secondo luogo, la maniera onde si fa il diseccamento, conserva a' cristalli di *Luna* altrettanto, ed anche più di causticità, che non ne abbia la pietra infernale; poichè quest' ultima, provando un grado di calore, ch' è capace di farla struggere e di annerarla, perde necessariamente una maggior quantità de' suoi acidi. Dopo queste considerazioni, è difficile di persuadersi, che il rimedio del BOYLE, sia così dolce, e così poco dannoso, come dice: ciocchè avvi di certo si è, che non ostantino i grandi elogi che gli dà questo Fisico, il suo uso non si è ancora stabilito nella pratica della Medicina.

Convien osservare a proposito de' cristalli di *Luna*, che il LEMERY dà eziandio a questo sale il nome di *Vetriuolo d' argento*, ma poichè non contiene un atomo d' acido vetriolico, questo nome non gli conviene a verun patto, e non dev' esser dato che al sale formato dall' unione dell' acido vitriolico coll' argento.

CRISTALLI DI VENERE. CRISTAUX DE VENUS. VIRIDE ÆRIS DEPURATUM, ET CRYSTALLIZATUM.

SOtto questo nome vien dinotato assai comunemente il sale formato dall' unione dell' acido dell' aceto col rame.

Questa combinazione potrebbe farsi disciogliendo direttamente il rame nel buon aceto distillato (1); ma

(1) Una parte di limatura di Rame, e due parti d' aceto distillato, DE MORVEAU *Elem. de Chym.* III. §.

ma si fa molto più comodamente e più presto, ove s' impieghi per ciò il rame ridotto in verderame; perciocchè il rame nel verderame trovasi già diviso, e penetrato da una certa quantità dell' acido del vino: laonde il verderame è sempre quello (1), di cui si fa uso per fare i cristalli di *Venere*.

Questa operazione è semplicissima: consiste ella nel far dissolvere il verderame nel buono aceto distillato, finchè quest' ultimo ne venga interamente saturato; praticasi a tal fine un matraccio, ed un calore dolce a bagno di sabbia. L' aceto dissolvendo il verderame, prende un bel colore verde-azzurro; alcuni Chimici lo chiamano *Tintura di Venere*. Allorchè cessa d' agire sul verderame, si travasa, e si lascia svaporare, e cristallizzare: formansi in questo liquore de' bellissimi cristalli verdi-azzurri assai carichi, e son questi i cristalli di *Venere*. Qualora questo sale si esponga ad un' aria secca, perde facilmente l' acqua della sua cristallizza-

(1) I cristalli di Rame si formano anche dalla calce di Rame precipitata dagli acidi coll' ajuto d' un alcali aereato, WENZEL *Verwandsch. der Koerper p.* 201., e dalla cenere del Rame, SCHEFFER *Vorlesung. p.* 126., ma non in tanta quantità, nè così puri, essendo questa calce sempre mescolata col ferro de' martelli, coi quali si batte il Rame arroventato. La figura di cotesti cristalli è un parallelepipedo obliquangolo, DE LILLE *Crystallograph. Tab.* 5. *f.* 8. ma DE MORVEAU dice, che sia una piramide troncata e fornita di quattro angoli; *Elem. de Chym.* III. *p.* 23. FOURCROY *Leçons* ec. II. *p.* 623. Questi cristalli formano il Rame acetato di BERGMANN solubile nell' acqua, e nello spirito di vino, WENZEL *l. c. p.* 437. 444., il quale si scompone dagli acidi minerali, dall' acido del Tartaro, e dall' acido Zuccherino. S.

zazione, e la sua superficie riducesi in una polvere verdazzurra (*verd-celadon*), molto più chiara.

L'acido dell'aceto è assai poco aderente al rame in questa combinazione: si può separarnelo interamente per la distillazione; e poichè si è spogliato della maggior parte della sua acqua soprabbondante con unirsi al rame, si può averlo per tal mezzo nel massimo grado di concentrazione: chiamasi *Aceto radicale*, ed impropriamente *Spirito di Venere*.

I Chimici fanno i cristalli di *Venere* principalmente per ottenere l'aceto radicale (1); ma i Pittori adoprano anche questa preparazione, e perciò si fa in grande: porta ella nel commercio il nome di *Verderame distillato*, probabilmente a cagione dell'aceto stillato ch' entra nella sua composizione.

CRISTALLIZZAZIONE. CRYSTALLISATION. CRYSTALLIZATIO.

ADoprasi talvolta questo vocabolo per dinotare delle sostanze cristallizzate, o le di cui parti sono disposte di maniera, che formano alcune masse di figura regolare. Chiamansi in tal senso *Cristallizzazioni pietrose*, *Cristallizzazioni piriticose &c.*

CRI-

(1) Colla soluzione di questi cristalli si precipita l'Oro dall' acqua regia in forma di metallo puro. S.

CRISTALLIZZAZIONE DE' SALI, e D' ALTRE SOSTANZE.
CRYSTALLISATION DES SELS, & D' AUTRES SUBSTANCES.
CRYSTALLIZATIO SALIUM, ALIORUMQUE CORPORUM.

SE si prendesse solamente un tal nome nel senso più propio, ed in cui par che si prendeva altra volta, converrebbe egli unicamente alle operazioni, per cui certe sostanze son determinate a passare dallo stato fluido allo stato solido mediante la riunione delle loro parti, le quali si dispongono di maniera, che formano delle masse di figura regolare e trasparente, come il cristallo naturale; e non ha dubbio, che il nome di *Cristallizzazione* non sia derivato da questa somiglianza col cristallo.

Ma i Chimici, ed i Naturali moderni, hanno esteso di molto questa espressione, e la medesima dinota presentemente la disposizione regolare delle parti di tutt' i corpi, che ne sono suscettivi, o che le masse, le quali ne risultano, sieno trasparenti, o che nol sieno; in tal modo si dice delle pietre opache, delle piriti, e de' minerali, i quali hanno forme regolari, che sieno cristallizzati (1), come si dice delle pietre trasparenti, e de' sali.

Non

(1) I più vaghi, e più nobili ornamenti del Regno minerale sono i cristalli, che in ogni luogo di esso Regno soggiornano, e dell' ampiezza di lui formano la massima parte. Tutta la terra non è, che un ammasso di cristallizzazioni più, o meno sensibili, e di terre prodotte dalla loro decomposizione. Ma siccome moltiplici, e quasi infinite

Non si ha riguardo, e con ragione, alla traspa-
ren-

finite sono di questi corpi le forme, i colori, le densità, ed i principj: non è maraviglia, che tanti celebri scrutatori della natura si siano indotti a raccogliergli, ed a contemplargli. Il celebre nostro Autore parla assai poco in questo articolo dei principii, e molto meno delle parti integranti delle sostanze cristallizzate, e considera la loro unione come un effetto della evaporazione, e del raffreddamento di quell'umore, in cui trovavansi radunate, e disciolte. Ma l'oggetto molto più interessante, e più pungente la curiosità di un saggio Naturalista, consiste a mio credere, nello scoprire quanto è possibile i mezzi, e l'arte, di cui si serve la natura nella genesi de' corpi cristallizzati, e nella produzione delle loro parti integranti.

Credevano bensì gli antichi Filosofi, che l'acqua si cangi col tempo in cristallo; che i sali sieno composti di acqua, e di terra: e che il fuoco sia l'unica sorgente di tutti i cristalli. Ma quanto erronea, e contraria alle leggi della natura sia una tale opinione, lo dimostrano chiaramente i saggi riflessi su ciò fatti da LINNEO, da WALLERIO, da ROMÈ DE LILLE, da MORVEAU, da DE LA METHERIE, e da molti altri rinomatissimi Scrittori. Non mi estenderò adunque a confutare una dottrina già da tutti abbandonata, e negletta: ma passando più oltre, domando primieramente quali sieno nella natura i corpi cristallizzati, o suscettibili di cristallizzazione; e quali sieno i mezzi, che essa a tal uopo deve impiegare?

A cotesta questione si può rispondere francamente, che i corpi capaci d'investirsi d'una certa e limitata figura sono l'Acqua, le Terre, i Sali, e le sostanze metalliche: onde altro non rimane, che di rintracciare il metodo, con cui questi corpi si cristallizzano.

L'acqua si cristallizza perdendo quel fuoco, da cui dipendeva unicamente la sua fluidità. La materia del fuoco produce adunque nell'acqua ciò, che questo umore opera rapporto ai sali in esso disciolti. Imperciocchè siccome dissipandosi a poco a poco l'umore, le particelle saline si

acco-

renza, nè alla opacità delle sostanze, che si considere-

---

accostano, si uniscono, e si radunano in masse maggiori: così anche esalando dall'acqua il fuoco latente, le sue molecole avvicinansi maggiormente, s' attraggono, e formano una massa solida, e trasparente e cristallina. Ed ecco prodotta una sostanza cristallina dalla sola attrazione delle parti integranti, a cui innanzi opponeasi la materia del fuoco.

Tutte le terre sono suscettibili di cristallizzazione; ma non in quella medesima maniera, con cui l'acqua si cristallizza, cioè col perdere una gran parte del suo fuoco latente; ma coll' unirsi ad una nuova e diversa sostanza. La terra calcare caustica unita all' acido aereo forma la calce cruda, e gli spati: e coll' acido vetriolico le Seleniti. Dall' unione dello stesso acido colla terra argillosa risulta l' Allume, e la magnesia accoppiata all' acido medesimo produce il Sale di Epsom. Similmente per addizione si cristallizzano le altre terre, i sali alcalini, e le calci metalliche. Ma siccome le materie, colle quali s' uniscono questi corpi sono diverse, ed essendo anche cosa certa, che i sali alcalini si cristallizzano accoppiandosi all' acido aereo, e le calci saline col riprendere l' acqua, di cui dal fuoco sono state spogliate, e che l' acido vetriolico saturo di flogisto forma un aggregato di minimi cristalli infiammabili, cioè il solfo: così ne siegue, che non tutti i cristalli si producano dal fuoco, nè tutti dall' acqua; e che le cristallizzazioni per addizione sieno altrettanti risultati dell' intima unione di due diverse sostanze. Or io qui dimando di nuovo, quali sieno le figure primitive de' corpi, dalla combinazione de' quali risulta un cristallo? Che la loro estensione, e la loro forma sia limitata, egli è bensì vero, e voglio anche concedere, che tutte sieno cristallizzate: ma sono anche persuaso, che le loro figure sieno diverse dalla figura del loro risultato. Chi mi assicura, che le particelle dell' alcali vegetabile sieno laminose, e non soggiacciano a veruna alterazione quando s' uniscono coll' acido acetoso? Se ciò fosse vero, laminosa sarebbe anche la figura dei cri-

siderano come cristallizzate; imperocchè queste qualità

cristalli prodotti dall' unione dell' alcali medesimo con ogni altro acido. Dunque se gli acidi sono capaci di alterare l' estensione delle primitive alcaline molecole, anche a queste si dovrà accordare il potere di alterare, o di trasformare quelle degli acidi: e da ciò ne viene per conseguenza infallibile, che le figure dei cristalli prodotti per addizione sieno diverse da quelle de' loro componenti: e che le sole parti integranti si radunino in masse maggiori, e cristallizzate senza soggiacere a cangiamento veruno. Ma per meglio comprendere l' origine de' corpi cristallizzati devo premettere le seguenti nozioni.

I. *Esservi in natura un principio salino primigenio.*

Così e' insegnano HIERNE *Parascev. p.* 60. 61. 64. HAMBURG MAGAZIN I. *Abhandl.* IV. *p.* 208. WALLERIO *Vertheitigunsschrift.* ec. SCHWED MAGAZIN XV. *p.* 232. SPIELMANN *de Principio salino primigeneo*, e molti altri Chimici sì antichi, che moderni. Si pretende inoltre, che cotesto principio formi una parte essenziale dell' aria comune, HOOK *Microg. p.* 13. HOFFMANN *Chem. rat. & experim.* S. I. C. 8. §. 50., dell' acqua, HOMBERG *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1695. *p.* 255. *n.* 11. BOHN *de Aeris in sublunaria influxu C.* 4. ELLER *Act. Berolin.* 1747. *p.* 45. HOFFMANNO in una sua Dissertazione *de generatione salium*, parlando di questo principio salino, lo chiama *Sal universalissimum, hujus mundi athereum, simplicissimum, ac spirituosissimum, ad naturam acidam prorsus accedens, primogenitum totius natura instrumentum, omnisque motus, fluiditatis, caloris, lucis primaria caussa.* Da questo principio ebbe certamente l' origine anche l' acido aereo, riconosciuto eziandio a nostri dì come il più antico, e più universale, e come quello, che più costantemente conserva la naturale tendenza de' suoi principii, ROUELLE *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1745. *p.* 77.

Ma se alcuno mi chiedesse quale sia la figura più naturale, di cui s' investono le prime sostanze coll' unirsi all' acido universale, non avrei ribrezzo di rispondergli, essere

jità sono assolutamente indifferenti alla disposizio-
ne

---

essere questa la cubica, o romboidale, come lo dimostrano gli Spati, i Gessi, i Fluori, le miniere di Piombo, le Piriti, il Sale comune, alcune miniere di Ferro, e non pochi metalli nativi.

II. *Che tutti gli acidi sieno stati prodotti dall' acido aereo diversamente modificato.*

Essendo tutti gli acidi trasmutabili in aria fissa, ne segue, che dalla medesima sieno derivati; e che la loro diversità dipenda dalla varia modificazione dell' acido aereo. COMMENT. DE REBUS IN SCIENT. NATUR. *ec.* III. *p.* 221. Ma siccome limitato è il numero degli acidi: così limitate sono le sue modificazioni; e limitato anche è il numero delle figure risultanti dall' unione de' suoi prodotti con altri corpi. Appoggiato a tale principio il chiarissimo Cavalier *Carlo a* LINNE' crede, che vi sieno in natura quattro sole sostanze saline, cioè *nitrosa aerea*, *muriatica marina*, *nitrosa animale*, *e alluminosa vegetabile*: e che il dirigente de' cristalli terrei non sia diverso da quello de' cristalli salini, qualor la figura di quelli non sia diversa dalla figura di questi, e per tale ragione vuole, che il cristallo di rocca sia una specie di nitro: che le pietre preziose sieno una specie d' allume; e che le seleniti appartengano al genere del nitro. Questa dottrina, quantunque non appoggiata all' evidenza de' fatti, sarebbe in qualche modo plausibile, se fosse certa, e costante la figura de' corpi cristallizzati, e prodotti dagli stessi principii; ma chi non sa quanto varie, e disparate si presentino agli occhi nostri le figure del Gesso, del Fluore, del Vetriolo, dell' Allume, dei Basalti, e delle terre metalliche? Chi non vede l' inconveniente, che da tale dottrina ne dovrebbe nascere, dovendosi ridurre per la stessa ragione al genere del sale comune anche le Piriti, la Galena, e molti altri fossili.

III. *Che la diversità delle cristallizzazioni non dipenda dalla sola varietà degli acidi, ma eziandio dalla diversità delle basi alle quali s' accoppiano.*

L' aci-

ne regolare delle parti integranti di queste sostanze, ch'è l' oggetto essenziale nella cristallizzazione. Ciò

L'acido vetriolico forma coll'argilla cristalli ottaedri; ma i cristalli prodotti dall' unione di questo acido colla magnesia, coll'alcali minerale, e colla calce dello Zinco sono sempre prismatici. L'acido nitroso unito all' alcali minerale forma cristalli simili a quelli del Sal comune. La diversità delle figure finora scoperte nelle calci metalliche cristallizzate non dipende certamente dall' indole del solo principio dirigente, ma eziandio dalla diversa natura delle basi, a cui esso s' accoppia.

IV. *Che le cristallizzazioni fatte per addizione siano regolate dalle leggi delle affinità elettive, e queste dalla forza d' attrazione: e per conseguenza che fluida debba essere in origine la sostanza produttrice di tutti i cristalli.*

La prima, e più necessaria condizione per la genesi d' ogni corpo cristallizzato è la libera tendenza de' loro principii, o delle loro parti integranti, ossia lo stato di fluidità, senza la quale non si fa nè aggregazione, nè composizione veruna. Baumer *Edelsteine* I. §. 3. Ingenhousz *Exper. sur les Vegetaux p.* 111. Che ciò sia vero, lo dimostrano anche i corpi estranei racchiusi ne' cristalli quarzosi, Velsch *Hecast.* I. *p.* 35. Leibnitz *Protog. p.* 23. Scheuchzer *Iter alpin.* III. & IV. *p.* 236. 248. 251. Argenvill *Oryctolog. P.* II. *p.* 105. *Tab.* 3. *f.* 5. Hist. de l' Acad. des Scienc. 1743. *p.* 51., Fougeroux *l. c.* 1776. *p.* 681.; e l' acqua ritrovata nei cristalli di quarzo, Born. *Briefe* XVII.

V. *Tutto ciò, che può impedire, o promovere la libera tendenza tra le parti integranti, o tra i principii de' corpi impedisce eziandio a promovere la loro cristallizzazione.*

Il fuoco impedisce la cristallizzazione dell' acqua, e le sostanze estrattive impediscono quella de' sali, De Lassone *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1755. *p.* 129. e all' opposto l' acido vetriolico promove la cristallizzazione dell' Allume, Engestroem *Act. Upsal.* 1774. *Octomb. & Decemb.*

Ciò posto, la cristallizzazione dee definirsi: una operazione, per cui le parti integranti di un corpo, sepa-

---

I. §. 11. 15. e lo spirito di vino rettificato accelera quello di tutti i sali.

VI. *Senza il fuoco non si forma verun cristallo per addizione; anzi molte cristallizzazioni sono state prodotte, e si producono tutt' ora dalla sua azione.*

Il nostro Autore si dimostra propenso a credere, che tutte le cristallizzazioni sieno state prodotte dall'acqua. Ma io non comprendo, come l'acqua possa produrre cristalli bituminosi, e metallici, e quegli ancora, che si trovano nelle lave dei volcani. A tale riflesso io vorrei, che si facesse più conto del fuoco volcanico, di quello che se ne è fatto finora: vedendosi manifestamente formare diverse selci, ed agate internamente scavate, e vestite d'ingemmamenti cristallini. Il cristallo di monte, i basalti, i granati, i globi d'agate, ed altre cristallizzazioni, che veggonsi nelle lave appena raffreddate, sono pure altrettante prove parlanti, che cotali produzioni, o riconoscono la loro origine immediatamente dal fuoco, o pure che l'acqua senza l'ajuto di esso fuoco non possa perfezionare sì fatti lavori. Chi ha prodotti ne' monti volcanici il solfo cristallizzato, ed alcune miniere, se non è il fuoco? Questo è pure quello, che immediatamente forma nei forni di fusione la metallina, ed altre sostanze metalliche cristallizzate, BERGMANN *Opusc.* II. *p.* 17.? Basta, che il metallo passi lentamente dal grado di calore necessario alla sua fusione a quello di solidità per essere suscettibile di cristallizzazione. In tale stato si è trovato il Piombo, lo Stagno, il Bismuto, l'Acciajo, la Platina, ed il Rame, DE MORVEAU *Elem. de Chym.* I. *p.* 57. come anche l'Oro, e l'Argento, MONNET *Journal. de Paris* 1780. *p.* 766.

Le particelle, che compongono molti aggregati cristallini sono laminose, come si può vedere dal Diamante, dal Quarzo, *Observ. sur l'Hist. natur. & sur les Arts* I. *p.* 23.

separate le une dalle altre per l' interposizione di un fluido, sono determinate a riunirsi, e a forma-
N 2 re

p. 23. e da altri cristalli, Linn, *Syst. Nat*, III, p. 48. 49. Cronsted *Mineralog*. §. 9. E che altro sono le miche, fuorchè piccoli cristalli disposti a squamme, e lamette? La tessitura di alcune Blende, della ricca miniera di Nagyay, del Litargirio, e d' altri corpi metallici è laminosa: e tale è anche quella dell'acido sedativo, e dell' alcali vegetabile acetato. Ma il celebre Bergmann, dice, che le particelle primitive, e quasi primitive de' corpi cristallizzati siano piramidali: e per conseguenza non laminose; soggiunge però - *tamen incertum manet, num eadem interna structura etiam locum habeat in illis, quæ omnem oculorum aciem effugiunt, & num prima stamina solida per se, habeant figuram determinatam, an vero ex plurium unione primum nanciscantur*. E di fatti la prima figura delle primitive particelle non corrisponde sempre a quella del loro aggregato - *les terres* (dice il celebre Sig. *Ab.* Fontana *sur les Poisons* 2. p.361.) *les sels, les métaux on les trouve* (M. Monro) *tous faits des cylindres terreux*.

E dunque manifesto I. che la cristallizzazione sia un risultato della libera tendenza delle particelle di simile, o di diversa natura: II. che le operazioni a tal uopo necessarie sieno la dissoluzione, e la precipitazione. Il Sig. Bergmann dice bensì, che non tutti i cristalli si producano mercè una previa dissoluzione, avendo osservato, che alcuni si formano da un semplice vapore. Ma se si considera, che un vapore non è altro, che un aggregato di minutissime particelle tra di loro divise, e disciolte dal fluido igneo; e perciò simili a quelle de' sali innatanti nel fluido acqueo; si può dire con ragione, che siccome queste per cristallizzarsi debbonsi primieramente disciogliere: così anche quelle non si possano radunare se non prima ridotte in istato fluido, senza il quale non è possibile, che formino un corpo solido, e cristallizzato: III. che quanto più lento è il passaggio dallo stato di fluidità a
quello

re delle masse solide, di una figura regolare, e costante (1).

A ben intendere ciocchè possiamo concepire del meccanismo della cristallizzazione, uopo è osservare:

I. Che le parti integranti di tutt' i corpi abbiano, le une verso le altre, una tendenza, in virtù della quale si avvicinano, si congiungono, e aderiscono fra loro, allorchè niun ostacolo vi si opponga.

II. Che ne' corpi semplici, o poco composti, questa tendenza delle parti integranti, le une verso le altre, sia più distinta, e più sensibile, che ne'corpi più composti; onde ne avviene, che i primi sieno molto più disposti alla cristallizzazione (2).

III.

---

quello di solidità, tanto più regolare, più isolata, e più sensibile sia la figura d'ogni corpo cristallizzato. Troppo rapida è stata adunque la precipitazione di quelle particelle, che hanno formato un aggregato di molti cristalli uniti assieme; e quegli ancora, ai quali nella prima parte della mia Cristallografia io ho dato il nome di *Cristalli composti*, e *sopraddecomposti*. Al medesimo inconveniente sono eziandio molto soggetti i cristalli formati dalla calce dello Stagno; e da ciò ne è nata la somma difficoltà di determinare la vera loro, e naturale figura. S.

(1) *Cette définition embrasse, comme je le ferai voir, un plus grand nombre de phénomenes, que ceux que l'on a coutume de rapporter à cette opération. Elle renferme toutes les conditions qu'elle exige, elle annonce tous les accidens qui la dérangent*, MORVEAU *Digress. Academ. p.* 324. S.

(2) Ma egli è certo, che quanto più i sali sono semplici, tanto meno tendenti allo stato d'un corpo solido, e cristallizzato sono le loro particelle: come si vede dagli acidi fossili, e ne' sali alcalini caustici, BERGMANN *Opusc.* II. *p.* 22. *B.* S.

III. Che quantunque noi non conosciamo la figura delle molecole primitive integranti di verun corpo, non si possa però dubitare, che queste molecole primitive integranti de' diversi corpi non abbiano ciascuna una figura costante, sempre la stessa, e che loro è propria.

IV. Che sembri ugualmente certo, che eccetto il caso, in cui tutte le facce delle parti integranti di un corpo sono assolutamente eguali, e simili, queste parti integranti non tendano ad unirsi indistintamente per tutte le loro facce, ma piuttosto per le une che per le altre; ed è verisimile, che tendano appunto per quelle, che possono avere fra loro il contatto più esteso, e più immediato (1). Ecco presentemente come si può concepire i più generali fenomeni della cristallizzazione.

Sia un corpo, che abbia le sue parti integranti separate le une dalle altre per l'interposizione di un fluido qualunque. E' cosa evidente, che se una porzione di questo fluido venga ad esser sottratta, queste parti si ravvicineranno fra di loro, e che la quantità del fluido, che le separa diminuendo sempre più, perverranno finalmente a toccarsi, e ad unirsi; potranno esse parimente unirsi così, qualora saranno arrivate ad un tal grado di prossimità, che la tendenza che hanno fra loro, sarà capace di sormontare lo spazio che le separa. Se oltre a ciò abbiano il tempo, e la libertà di unirsi le une con le altre mediante le facce, che sono le più disposte a questa unione; formeranno

 esse

(1) Se le facce delle particelle integranti sono tutte eguali, non si comprende, come una possa avere un contatto più immediato, che l' altra. S.

esse delle masse di una figura costante, e sempre simile. Per la stessa ragione, qualora la sottrazione del fluido frapposto si faccia sì prontamente, che le parti dal medesimo separate trovinsi ravvicinate, e nel punto di contatto prima di aver potuto prendere rispettivamente le une alle altre la posizione, verso la quale tendono naturalmente, allora si uniscono indistintamente per mezzo delle facce, che il caso presenta l'una all'altra in questo contatto forzato; formano esse per verità, delle masse solide, ma che non hanno alcuna forma determinata, o che hanno delle forme irregolari, e variate di molte maniere.

Non avvi alcuna specie di cristallizzazione, in cui non si possa osservare esattamente tutto ciò, che abbiam detto pocanzi.

Prendendo il nome di cristallizzazione nel senso generale, che qui le diamo, la congelazione è una vera cristallizzazione. L'acqua, verbigrazia, dev' esser considerata come un corpo, le di cui parti integranti son separate le une dalle altre pel frapponimento della materia del fuoco, o piuttosto pel movimento espansivo del calore; lo stesso avviene parimente de' metalli fusi, la loro fluidità deesi unicamente attribuire a questa disposizione, allorchè hanno il grado di calore, che loro è necessario a tal uopo. Qualora dunque questi corpi liquefatti o fusi vengono a raffreddarsi; se il ravvicinamento delle loro parti integranti, ch' è una seguela necessaria di questo raffreddamento, si faccia assai lentamente, perchè queste medesime parti abbiano il tempo, e la libertà di unirsi le une con le altre pe' lati, o per le facce, che sono le più disposte a tale unione, allora le masse solide, le quali risulteranno da siffatta unione, avranno delle forme determinate, regolari, e costanti. Laonde è certo, che quando l'acqua si gela len-

lentamente ; e non è agitata da verun movimento, che possa disturbare l'ordine, nel quale le sue parti integranti tendono ad unirsi, forma de' ghiacciuoli regolari, e sempre della stessa forma.

Questi ghiacciuoli, che potrebbonsi chiamare *Cristalli d'acqua*, sono certi lunghi aghi, piatti a guisa di lamine, che si uniscono poscia gli uni agli altri, di maniera che i più piccioli s' impiantano per una delle loro estremità lateralmente sopra i più grossi; di sorte che risultano da tutto ciò alcuni ghiacciuoli più grossi figurati a guisa di piume (1), o come foglie d'alberi; e ciocchè avvi di più rimarchevole in questa cristallizzazione, si è, che l'angolo, sotto il quale si uniscono questi aghi, è sempre lo stesso: questo angolo è di 60°. (2): talvolta però è doppio, ch'è quanto dire, di 120°.; ma l'uno, o l'altro di questi angoli si forma sempre da questi aghi, e questi due angoli sono complementi l'uno dell'altro a due retti. Queste belle osservazioni sono dovute al MAIRAN (3): trovansi molto circostanziatamente descritte nella sua dotta *Dissertation sur la Glace*, che pubblicò questo illustre Accademico.

Riguardo a' metalli, al solfo, e a parecchi altri corpi poco composti, che si fissano dopo essersi fusi, prendono questi anche un disponimento regola-

(1) CASSINI *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1692, *Tab.* X. *p.* 37. S.

(2) *Dum concrescunt particulæ aqueæ duplicem exercent nisum, alterum, qui easdem in fila format, alterum vero hæc fila ita invicem disponit, ut sexaginta graduum angulos efficiant*, BERGMANN *l. c. p.* 13. S.

(3) *Dissert. sur la glace* 1749. tradotta in Tedesco l'A. 1752. S.

re, tutte le volte che si raffreddano assai lentamente per tal fine. E' gran tempo, che si è osservato con ammirazione la stella del regolo d'antimonio. Gli Alchimisti, che vedevano il maraviglioso in tutte le loro operazioni, riguardavano siffatta stella, come qualche cosa di misterioso, e di significativo; ma dopochè un buon Fisico, come il REAUMUR, ha voluto darsi la pena di esaminare da che mai ciò dipendesse, tutto il maraviglioso è scomparso; si è capito altro non esser questo se non l'effetto della tendenza, che hanno le parti integranti del regolo d'antimonio a situarsi in questo modo simmetricamente, ed è stato dimostrato; che questa disposizione ha sempre luogo, qualora questo semimetallo, dopo aver avuta una buona fusione, si raffredda, e si fissa con una lentezza convenevole sotto delle scorie, che son peranche fluide. Avendo tenuto insieme col BAUME' dell'argento in fusione ad un grado grande di calore, ed avendolo fatto raffreddare, e fissare con un'estrema lentezza, abbiamo osservato, che questo metallo disponevasi di una maniera regolare; finalmente quest'ultimo avendo fatta la stessa sperienza sopra tutti gli altri metalli, e semimetalli, ha osservato costantemente lo stesso effetto. Ciascuna sostanza metallica affetta la sua forma particolare.

Ciocchè abbiam detto pocanzi de' corpi, che fusi dal fuoco si cristallizzano divenendo solidi pel raffreddamento, si può dire altresì di tutti que', le di cui parti integranti nuotano separate le une dalle altre in un fluido come l'acqua; così tutte le specie di terra, e di materie metalliche e minerali, che si trovano in questo stato, possono cristallizzarsi per la sottrazione del fluido acquoso, che separa le loro parti integranti. Una lenta evaporazione dell'acqua, che contiene queste diverse sostanze, dà luogo alle loro parti di ravvicinarsi le

une

une alle altre, di unirsi insieme mediante le facce, che si combaciano il meglio, e di formare delle masse d'una figura determinata, e costante (1).

Di questa maniera è, che si formano le cristallizzazioni delle pietre preziose, del cristallo di rocca (2), degli spati, di certe stalattiti, in una parola di tutt' i corpi pietrosi, che s'incontrano sì sovente, e sì ben cristallizzati. Le forme regolari della maggior parte delle piriti, di molte miniere, di molti minerali metallici, e anche di alcuni metalli puri, come l'oro, l'argento, ed il rame, che trovansi talvolta ramificati, e disposti regolarmente, debbono essere attribuiti allo stesso meccanismo, vale a dire, alla separazione lenta delle loro parti integranti dall' acqua, che le trascinava (3).

Ma di tutte le sostanze, che son suscettive di cristallizzarsi in tal guisa per la loro separazione dall' acqua, i sali son que' che sono il più disposti, e che presentano il meglio all' osservatore i fenomeni della cristallizzazione; perciocchè tutte le sostanze saline essendo essenzialmente dissolubili dall' acqua, son liquefatte da questo fluido in molto maggior quan-

---

(1) Incostante è però la figura di molti sali, e specialmente quella dell'allume, e della calce: onde ebbe ragione il Sig. Rovelle *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1745, *p.* di dire, che la figura naturale de' sali non si determina da una specie, ma dall' osservazione, e dai confronti di tutte quelle, delle quali cadauno è suscettibile. S.

(2) Con questa differenza, che l'acqua non agisce su le particelle selciose, ma soltanto le riceve dopo essere state bastantemente divise, e attenuate da altri agenti: mentre su quelle de' sali l'acqua stessa agisce, le scioglie, e ad esse si unisce. S.

(3) (V. Metalli e Miniere). S.

quantità che tutt'i corpi anzidetti, i quali non sono, a parlar propiamente, che miscibili coll'acqua.

Questa propietà, che hanno i sali d'essere dissolubili dall'acqua, non può aver luogo senza un certo grado d'affinità, o di adesione delle loro parti integranti con quelle dell'acqua; e da quest'adesione per l'appunto si dedurranno que' fenomeni particolari alla cristallizzazione de' sali, e le differenze che si osservano fra questa cristallizzazione, e quella delle altre sostanze, che non hanno questa medesima affinità coll'acqua. Ecco dunque quanto avvi di più essenziale a sapersi in particolare intorno alla cristallizzazione de' sali, ch'è un oggetto di grandissima importanza nella Chimica.

Dal sin qui detto è chiaro, che qualora un sale è in dissoluzione nell'acqua, debbasi procurare la cristallizzazione di questo sale per mezzo della sottrazione dell'acqua, che lo tiene disciolto; e poichè la maggior parte de' sali non hanno tanta volatilità quanto l'acqua, e poichè possono anche esser riguardati come fissi in paragon della medesima, questa sottrazione può farsi comodamente coll'evaporazione di una sufficiente quantità dell'acqua. Le parti del sale trovandosi sufficientemente ravvicinate per questa evaporazione, si uniscono allora le une alle altre, e formano de' cristalli, siccom'è stato già spiegato riguardo alle altre sostanze. Ma poichè qui avvi di più un'adesione particolare delle parti saline con quelle dell'acqua, questa circostanza cagiona una differenza essenzialissima in questa cristallizzazione: questo sale, cioè, cristallizzandosi non si separa da tutta l'acqua, con cui era unito nella soluzione; ne ritiene le ultime porzioni con un certo grado di forza; e questa porzione di acqua aderente, e anche combinata con le parti del sale, non fa, per dir così, se non un

tutto

tutto col medesimo ; donde risulta, che i cristalli salini sieno un composto di sal cristallizzato, e d' acqua, che fa parte di questi stessi cristalli . I Chimici han chiamato quest' acqua, *Acqua della Cristallizzazione*.

Poichè quest' acqua della cristallizzazione è soprabbondante all' essenza del sale, se gli può togliere con farla svaporare per mezzo di un grado di calore conveniente, senza che per ciò il sale venga a perdere alcuna delle sue propietà essenziali; di sorte che può di poi sciogliersi di nuovo, e di nuovo cristallizzarsi com' era da prima ; ma è necessario di osservare, che non si può togliere ad alcun sale l' acqua della sua cristallizzazione senza far perdere a' suoi cristalli la loro forma, o almeno la loro consistenza, e la loro trasparenza ; e che qualora si vien poscia a dissolvere un' altra volta, ed un' altra volta a cristallizzarsi questo sale, ritiene in questa seconda cristallizzazione, precisamente la stessa quantità d' acqua che avea nella prima.

Quindi concluder si dee, che quest' acqua della cristallizzazione non sia veramente dell' essenza di sale come sale, ma che la medesima sia dell' essenza di sale come sale cristallizzato. poichè ad essa è che debbono i cristalli salini la loro forma regolare, la loro trasparenza, e anche la coesione delle loro parti.

La quantità d' acqua di cristallizzazione varia molto secondo i differenti sali (1) ; alcuni, come l' al-

(1) L' acqua di cristallizzazione in 100. parti d' allume è di 44. parti : nel sale di *Glaubero* 58. : nel Vitriolo marziale 58. : nel tartaro vetriolato 8. ; nel nitro 18. : nel

l'allume, il sale di *Glaubero*, il vetriuolo marziale, il sal di soda, ed il sale sedativo, ne contengono circa la metà del loro peso; altri come il nitro, ed il sal marino ne contengono una picciolissima quantità; le seleniti ne hanno una quantità quasi insensibile. Pare che ciò dipenda dallo stato dell' acido di questi sali; e che in generale quanto meglio l' acido di un sale sia combinato colla sostanza che gli serve di base, tanto meno ritenga d' acqua nella sua cristallizzazione; nondimeno altre cagioni contribuiscono a queste differenze.

Un' osservazione interessante a fare intorno a quest' acqua di cristallizzazione, si è, che qualora la cristallizzazione sia ben fatta, quest' acqua è onninamente pura, e non contien nulla di estraneo al sale cristallizzato. Questa scoverta deesi al Baumè. Molti sperimenti gli han dimostrato, che niun sale neutro a base d' alcali fisso, ritenga ne' suoi cristalli acido, o alcali soprabbondante (1), nè verun' altra materia estrania al sale neutro, quando anche questo sale sarebbe cristallizzato in un liquore acido, alcalino, o carico di qualche altra sostanza estranea al sale; e che se queste sostanze eteroge-

nel sale digestivo 8.: nel sale comune 6: nel sale amaro 48.: Bergmann *Opusc.* I. p. 133. ec. S.

(1) Un canone è questo un po' troppo generale. L' argilla, che coll'acido vetriolico forma l' allume, è ancor suscettibile d' un' altra quantità di acido (V. Allume); la crema del tartaro è un alcali con eccesso di acido, i cristalli del tartaro si uniscono colla sostanza antimoniale, e con essa formano il tartaro emetico, quantunque la crema del tartaro sia un composto d' acido, e d' alcali: l' alcali minerale del borrace non è intieramente saturo d' acido sedativo. S.

genee trovansi talvolta rinchiuse ne' cristalli di un simil sale, non vi abbiano esse alcun' adesione, poichè se ne possono ricavare interamente pel semplice sgocciolamento, o sia imbevimento sulla carta (1) sugante, senza che i cristalli del sale ne soffrano la menoma alterazione, ben differenti in ciò dalla vera acqua di cristallizzazione, la quale siccome si è già detto, non può esser tolta senza che la cristallizzazione sia distrutta, almeno ne' sali che contengono molto di quest' acqua. Si capirà facilmente la ragione di questo fenomeno, se si avverta, che ritengono essi dell' acqua nella loro cristallizzazione a motivo dell' adesione de' sali colla medesima; e che supponendo un sale disciolto nell' acqua pregna d' acido, d' alcali, o di qualunque sostanza estrania, o soprabbondante al sale disciolto, all' acqua sola questo sale è aderente, non già a questo acido, a questo alcali, nè ad alcun' altra sostanza straniera.

L' evaporazione dell' acqua, che tiene un sale disciolto, non è il solo mezzo che si abbia da procurare la cristallizzazione di questo sale. Il raffreddamento di quest' acqua medesima è un altro mezzo, che si può adoprar con profitto, almeno per la cristallizzazione di un assai gran numero di sali, ed eccone la ragione.

Tutt' i sali sono dissolubili nell' acqua, ma non già colla facilità medesima; gli uni esigono una gran-

---

(1) In tal guisa non si separa certamente la sostanza del rame unita all' alcali volatile nitrato, ossia all' acido nitroso in cui sia stata disciolta una porzione di Rame, Poerner in una nota al presente articolo della prima edizione I. p. 167. 168. S.

grandissima quantità d'acqua per la loro soluzione; altri ne richiedono soltanto pochissima; la maggior parte si discioglie più facilmente, ed in molto maggior quantità nell' acqua calda che nell' acqua fredda (1); avvene di altri, che si disciolgono e nell' acqua fredda, e nell' acqua calda egualmente, o quasi egualmente. Ciò posto è chiaro, che qualora l'acqua bollente, ch' è quanto dire, nel suo maggior grado di calore, tiene in soluzione tutto ciò, che la medesima può dissolvere di uno de' sali più dissolubili a caldo che a freddo; se quest' acqua viene a raffreddarsi, la porzione di questo sale, che non rimane disciolta se non a cagione del grado di calore dell' acqua, dee riunirsi, e cristallizzarsi, a misura che la medesima si raffredda. Così accade per l'appunto, ed osservasi eziandio in questa sorta di cristallizzazione, che qualora il raffreddamento è prontissimo e precipitato, i cristalli, che cagiona, sono piccioli, irregolari, e mal conformati; e che al contrario, quanto più va lento questo raffreddamento, tanto più i cristalli son grossi, e più regolarmente formati (2).

Tutto

---

(1). Vedansi su ciò le sperienze fatte da GEOFFROY. *Act. parisin.* 1700. AMONTONS l. c. 1705. MUSCHENBROEK *Accad. del Cimento*. ELLER *Hist. de l' Acad. de Berlin* 1750. p. 85. FUNDAM. NOSTRA CHEM. BERGMANN *Opusc.* I. p. 133-137. VOGEL, SPIELMANN, BAUME', e molti altri Chimici. S.

(2) ROUELLE *Memoir. de l' Acad. des Scienc.* 1744. p. 356. dopo avere stabiliti tre gradi di evaporazione, cioè il primo dal 75. a 80. di FAHREN. il secondo dal 14. a 160., e il terzo dell' acqua bollente cioè il 212.: dice d' aver osservato, che la grandezza dei cristalli è sempre corrispondente al grado di calore, che si adopera nell' evapo-

Tutto ciò ch' è stato detto pocanzi intorno alle forme regolari, che prendono certe materie fuse fissandosi, è applicabile esattamente alla specie di cristallizzazione de' sali, di cui trattasi presentemente: non è già la sottrazione dell'acqua che la cagiona, ma soltanto la diminuzione del calore è quella, che produce una condensazione del liquore salino, ed in conseguenza un ravvicinamento assai grande delle parti del sale disciolto per determinare queste parti ad unirsi, e a formare de' cristalli; e poichè in tal caso lo stato della fluidità, o della solidità del sale dipende unicamente dal calore più o meno grande, possono paragonarsi in qualche maniera questi sali disciolti dal calore, e cristallizzati pel raffreddamento, a' metalli fusi, le di cui parti si dispongono regolarmente per un lento raffreddamento. Ma convien osservare riguardo a' sali, che operandosi tuttociò in un fluido, con cui hanno dell'adesione, accade loro nella cristallizzazione pel solo raffreddamento, lo stesso che in quella per evaporazione, ritengono cioè la stessa quantità d'acqua di cristallizzazione.

Dal sin qui detto intorno alla cristallizzazione de' sali siegue, essetvi due gran mezzi generali da cagionarla, cioè a dire l'evaporazione, e 'l raffreddamento. Talvolta conviene adoprare l'uno, o l'altro di questi mezzi, tal altra conviene adoprargli amendue. Ciò dipende intieramente dal carattere particolare del sale, che si ha da cristallizzare. Se questo sia uno di que', che son disposti a cristal-

liz-

porazione, G. G. Pemler *de Salium crystallizatione nonnulla* avendo ripetuto le sperienze di Rouelle osservò gli stessi fenomeni. S.

lizzarsi pel raffreddamento piuttosto, che per la evaporazione, com' è il nitro verbigrazia, allora è mestiero ricorrere al solo raffreddamento. Non si farebbe che una cattiva cristallizzazione di questo sale, se la medesima si procurasse solamente col mezzo della evaporazione, purchè ciò non si facesse se non colla sola temperatura dell' aria; attesochè l' acqua, che lo tiene in soluzione, saria ridotta quasi a nulla, prima che cominciasse la cristallizzazione, ed il liquore sarebbe sì concentrato, che le parti del sale non avrebbero la libertà di disporvisi in una maniera convenevole.

Qualora dunque si ha da far cristallizzare il nitro, non si ha bisogno di fare svaporar l' acqua, che lo tiene in dissoluzione, se non per metterla a segno, che essendo bollente possa ella fornire de' cristalli pel suo solo raffreddamento; il che si riconosce con prenderne alcune gocce, che si fanno prontamente raffreddare: in tal caso vi si formano de' piccioli cristalli in un istante. Poichè l' evaporazione, che si fa dell' acqua pregna di nitro, non è quella, che nella presente operazione produce realmente la cristallizzazione di questo sale, ma la medesima è solo preparatoria di quella, che poi deesi fare unicamente pel raffreddamento, quindi ben si scorge importar pochissimo, se questa evaporazione vada lenta, o rapida: laonde si può far la medesima con far bollire il liquore, e tanto presto quanto si vuole: i cristalli del nitro non saranno perciò men belli, e meno ben conformati, purchè si usi la diligenza di proccurare un raffreddamento lentissimo a questo liquore svaporato fino al punto conveniente. Allorchè essendosi perfettamante raffreddata non somministra più cristalli, deesi travasare, e farla svaporare di nuovo fino al grado convenevole: somministrerà ella de' nuovi cri-

cristalli per un secondo raffreddamento, e così dopoi sino alla fine.

Ma se si vogliano ottenere de' bei cristalli di uno de' sali, che non si dissolvono niente, o quasi niente in maggior quantità nell' acqua bollente che nell' acqua fredda, e che per conseguenza non si cristallizzano nulla, o quasi nulla pel raffreddamento, allora ben si vede doversi usare tutt' altro artifizio, e tutta l' opera della cristallizzazione doversi aggirare sull' evaporazione. Il sal comune è proprissimo a dare un esempio di questa specie di cristallizzazione, perciocchè ha tutte le qualità convenevoli per tal uopo.

Se dunque si abbia dell' acqua carica di questo sale, e se ne vogliano ottenere de' belli cristalli, bisogna ricorrere allo svaporamento; ed in caso che il liquore contenga molt' acqua soprabbondante alla soluzione del sale, si può senz' alcuno inconveniente far dissipare tutta quest' acqua soprabbondante per una evaporazione quanto si voglia rapida, finchè si sia giunto a segno, che l' evaporazione non possa più continuare senza dar luogo alla cristallizzazione. Un tal segno si riconosce ad una pellicella salina tenuissima, che comparisce alla superficie del liquore, e che l'appanna, come se vi fosse caduta della polvere. Questa pellicina non è altra cosa, se non le prime porzioni del sale, che comiuciano a cristallizzarsi: la medesima si forma sempre alla superficie, soltanto perchè questo sale non si cristallizza che per l' evaporazione, e perchè l' evaporazione non si fa giammai che alla superficie.

Il ROUELLE nella sua *Memoire sur la Cristallisation du sel marin*, dice nondimeno di aver osservato, che quando l' evaporazione della soluzione di questo sale sia lentissima, e che si faccia ad un calore, il quale non eccede quello dell' està in Pa-

rigi, i cristalli del sal comune si formano al fondo, e non già alla soprafaccia del liquore. Sembrando ciò affatto contrario alla maniera, onde questo sale si cristallizza in ogn' altra circostanza; non vi sarebbe forse più fondamento a credere, che in questa evaporazione insensibile i cristalli del sal marino si formino prima alla superficie, come in tutte le altre evaporazioni, ma che non si possano scorgere a motivo dell' estrema picciolezza che hanno da principio, e che il calore essendo troppo debole per diseccare la loro superficie superiore, e per farla aderire coll' aria, questi piccioli cristalli cadano al fondo del liquore prima di poter essere scorti, e vi s' ingrossino per l' unione d' altri piccioli cristalli, che si formano, e si precipitano allo stesso modo (1)?

Se qualora si è pervenuto al punto di cristallizzazione, si desistesse dal fare svaporare, e si facesse raffreddare il liquore prima d'averlo feltrato, e posto in una boccia per impedire lo svaporamento che potrebbe cagionargli il calore che gli rimane, appena il raffreddamento vi farebbe formare alcuni cristalli, tutto il sale rimarrebbe disciolto nell' acqua.

Se

(1) Non si può negare, che quelle particelle saline sieno le prime a cristallizzarsi, le quali sono più esposte all' azione dell' aria atmosferica; ma siccome la forza d' attrazione è quella, che le combina; così quando il mentruo, nel quale fluttuano, è molto saturo, ne segue, che anche que' sali, i quali sono più rimoti dalla superficie del fluido, trovandosi dentro la sfera delle loro forze attrattive, si possono attrarre scambievolmente, più di quel che sieno attratti dal fluido. Or questo è appunto ciò che succede ne' lavori in grande del Sale comune, ne' quali la Salamoja si conserva sempre bollente. S.

Se per l' opposito, si continuasse a portare avanti l' evaporazione, il sale per verità si cristallizzerebbe in gran quantità; ma poichè le sue parti non avrebbero il tempo di disporsi fra loro in una maniera convenevole, i cristalli sarebbero piccioli, e mal formati (1). Il partito dunque, che bisogna prendere, si è di continuare lo svaporamento, ma di condurlo di modo, che sia lento: si otterranno allora de' bellissimi cristalli, in parte a forma di cubi, in parte a forma di piramidi cave formate da cubi (2).

O 2 Non

(1) Conviene osservare, che sebbene in generale le cristallizzazioni di sal marino sieno meno regolari, qualora son formate mediante una rapida evaporazione che per una evaporazione lenta, nondimeno questa irregolarità è molto meno sensibile in questo sale che nella più parte degli altri, e che i suoi cristalli tendono sempre sensibilmente alla forma cubica, o almeno sembrano composti di cubi. Questa osservazione dà luogo a credere, che le molecole primitive integranti di questo sale sieno anche di figura cubica: ciò posto si comprende, che tutte le facce di questo sale essendo eguali, e simili, deono sempre risultarne dalla loro unione solidi regolari, più o meno approssimanti alla figura cubica, qualunque poi sieno le facce, per le quali queste molecole si saranno unite. M.

(2) Quantunque in una evaporazione mediocre, una grandissima parte de'cristalli del sal comune si conformino in piramidi quadrangolari, cave, e rovesciate, a guisa di tramoggia; non è però, che la figura cubica (*) non sia la forma pri-

(*) *Quilibet cubus sex componitur pyramidibus quadrangulis cavis, apicibus & externa superficie coalitis, qua singula pyramidibus similibus & gradatim minoribus oppleta eandem formam perficiunt*, Bergmann *Opusc. Phys. & Chem.* II. p. 11. S.

Non solamente per ottenere i sali in cristalli belli, e regolari, convien osservare le regole della cristallizzazione più conforme al loro carattere, perchè la figura de' loro cristalli essendo una volta ben determinata, poco importerebbe, se fossero o no regolarmente cristallizzati; ma la cristallizzazione de' sali ha un gran rapporto ad un oggetto di un' importanza molto diversa, dir voglio della loro purezza.

Si è già detto, che qualora un sale sia ben cristallizzato, l'acqua della sua cristallizzazione è purissima, e non contien nulla di materie eterogenee, che poteano trovarsi con esso nella medesima dissoluzione; ciò ha luogo anche riguardo agli altri sali, che potrebbero esser disciolti nello stesso liquore. Se dunque abbiansi parecchi sali disciolti insieme, si può d'ordinario separargli assai esattamente gli uni dagli altri,

---

primitiva ed essenziale di questo sale: perchè queste tramoggia sono tutte composte di cubi sensibili: di più non si formano esse, per dir così, che accidentalmente per l' unione di parecchi prismi quadrangolari composti di cubi, i quali vengono ad applicarsi successivamente sul lato di un primo cubo, ch' essendosi formato alla superficie del liquore, vi rimane sospeso per l' adesione, che la sua superficie superiore diseccata ha coll' aria. Poichè questo primo cubo è d' altra parte alquanto immerso nel liquore pel suo propio peso, di sorte che sollevasi alquanto lungo i suoi lati, diviene perciò una specie di fondamento propriissimo alla formazione di questa piramide. Questo meccanismo vien esposto molto a lungo nella Chimica del Junck, ed in una Memoria del Rouelle, il di cui oggetto si è l'esame della Cristallizzazione del sal marino. Questa Memoria trovasi impressa nella Raccolta dell' Accademia dell' anno 1745. M.

altri, con far cristallizzare ciascuno secondo il lor carattere; perchè nel numero quasi infinito de' sali, che si sanno, e che si possono fare, non ve ne sono forse due, de' quali i fenomeni della cristallizzazione sieno assolutamente simili. Il nitro, ed il sal comune, che ci han somministrati pocanzi degli esempi di due gran mezzi di cristallizzazione, ci serviranno ancora a far conoscere la maniera d' impiegare la cristallizzazione a separare, gli uni dagli altri, parecchi sali differenti, confusi in una stessa soluzione. E' questo sicuramente uno de' più belli, ed utili problemi della Chimica.

Supponiamo dunque, che si abbia del nitro, e del sal comune disciolti nello stesso liquore, e che si vogliano separare questi due sali. Per poco che si faccia avvertenza a quanto abbiam detto intorno alla cristallizzazione, si troverà molto facilmente il mezzo da pervenirvi. E' facile a capire esser questo l' uso alternativo dell' evaporazione, e del raffreddamento. Bisogna dunque cominciare dal fare svaporare questo liquore: se trovasi una pellicina alla sua superficie, e se facendone raffreddare prontamente una picciola quantità, non si scorga formarvisi qualche cristallo di nitro, è questo un segno che vi domini il sal comune; bisogna in tal caso continuare a svaporare, separandone, se si voglia, il sal comune a misura che si cristallizza, finchè il liquore sia pervenuto a segno da somministrare degli aghi di nitro nella picciola porzione che se ne fa raffreddare di tempo in tempo per saggiarlo: allora bisogna desistere dallo svaporare, e convien lasciar raffreddare tutto il liquore per dar luogo alla cristallizzazione di tutto il nitro, che questo raffreddamento potrà somministrare; dopo di che si ricomincierà a svaporare, per separare una novella quantità di sal comune, e per restrignere il liquore a segno di dar luogo alla

cristallizzazione di una nuova quantità di nitro pel raffreddamento. Si continuerà così a far cristallizzare alternativamente questi due sali, l'uno per l'evaporazione, e l'altro pel raffreddamento, finchè siensi interamente separati.

Se mai nel principio della operazione si fosse osservato facendone il saggio, che il liquore dasse de' cristalli di nitro pel raffreddamento prima che fosse comparsa pellicola: saria questo un segno, che il sal marino vi si troverebbe in picciola quantità, ed in proporzione molto minore del nitro; in tal caso sarebbe il nitro, che si cristallizzerebbe il primo, ma sempre al suo solito pel raffreddamento: la quantità eccedente del nitro essendone separata per tal mezzo, allora il sal marino si cristallizzerebbe per parte sua mediante l'evaporazione.

Avvi parecchie riflessioni essenziali a fare intorno a questa separazione de' differenti sali per mezzo della cristallizzazione.

E primamente, sebbene i due sali scelti in questo esempio sieno de' più propri ad essere in tal modo separati, attesochè il sal marino è uno di que' che si cristallizzano il meno pel raffreddamento, ed il nitro al contrario uno di quegli altri, che si cristallizzano il meglio per tal mezzo; nondimeno dopo una prima cristallizzazione di questi due sali, come si è descritta pocanzi, non sono essi essattamente ed interamente separati l'uno dall'altro: il sal marino contiene un po' di nitro, ed il nitro contiene anche un po' di sal marino, perciocchè un sale ne trascina sempre una picciola porzione dell'altro nel cristallizzarsi. Ma quando due sali sono sì differenti l'uno dall'altro per tal riguardo, come lo sono questi due, si perviene facilmente a questa separazione esatta facendo dissolvere l'uno e l'altro separatamente in altr' acqua, e procedendo alla loro cristallizzazione per lo stesso metodo.

Poi-

Poichè si fa una nuova separazione a ciascuna cristallizzazione, si giugne finalmente, con reiterar sufficientemente questa manipolazione, ad avergli perfettamente puri.

La seconda osservazione, che bisogna fare intorno alla separazione de sali mediante la cristallizzazione, si è, che questa separazione tanto più difficile riesca, e più lunga, quanto più i sali si rassomigliano per la loro maniera di cristallizzarsi: Sembra, p. e., che se si tratti di due sali, che non sieno suscettivi di ben cristallizzarsi l'uno e l'altro che per l'evaporazione, come il sal marino, e la selenite, o pel raffreddamento, come il nitro, ed il sal di *Glaubero*, rimarranno sempre confusi di qualunque maniera che si manipolino. Niente di meno in questo stesso caso si può anche pervenire alla loro separazione: primieramente perchè è rarissimo, che due sali differenti richieggano precisamente lo stesso grado di evaporazione, o di raffreddamento per la loro cristallizzazione; in secondo luogo, perchè quando anche si rassomiglierebbono molto per tal riguardo, le differenze, che non possono mancare di trovarsi frà la forma, e la grossezza de' loro cristalli, quando son regolari, procurerebbero un mezzo di farne, almeno a principio, una separazione all'indigrosso; che si potrebbe indi perfezionare mediante la stessa manipolazione reiterata.

Avvi però de' sali, che oppongono alla loro separazione scambievole mediante la cristallizzazione una resistenza notevole, ed anche insuperabile. Questi son que' che hanno dell'azione gli uni sopra degli altri, e le di cui parti hanno reciprocamente dell'adesione fra loro: Si è pochissimo osservata finora quest'azione de' sali neutri gli uni sopra degli altri, non per tanto trovansene alcuni, ne' quali la medesima è sensibile: tali sono il sale ammo-

moniaco, ed il solimato corrosivo, i quali non solo si servono reciprocamente d'intermedio per farsi dissolvere in maggior quantità nell' acqua, e nello spirito di vino, ma trovandosi una volta confusi nello stesso dissolvente, non possono più esser cristallizzati separatamente per alcun mezzo; siccome l' ho fatto vedere in una Memoria *sur la teinture de mercure de M. de la Garaye*, impressa nella Raccolta dell'Accademia dell' anno 1755.

Vi sono de' sali, che hanno una sì grande affinità coll' acqua, che sono sì dissolubili per questo mestruo, che non possono, per dir così, cristallizzarsi. La loro soluzione richiede di essere svaporata fino quasi a secchezza, o in consistenza densa, e poi pel raffreddamento si cristallizzano la più parte in aghi applicati, ed incrociati gli uni sopra degli altri. Se si espongano all' aria, ne attraggono l' umidità, e vi si sciolgono in liquore. Il ROUELLE è stato il primo, che nella sua *Memoire sur les sels* abbia fatto conoscere la cristallizzazione di questi sali deliquescenti, che sono il sal marino, ed il nitro a base di terra calcaria, di rame, e di ferro; la terra fogliata di tartaro, ed i sali formati dall' unione dell' acido dell'aceto, e del tartaro col ferro, e col rame.

Ben si scorge, che la maggior parte di questi sali, che si cristallizzano tanto difficilmente, sieno facilissimi a separare da' sali più cristallizzabili, co' quali possono essere mescolati, poichè nell' evaporazioni, e ne'raffreddamenti, sono sempre gli ultimi a cristallizzarsi.

Due di questi sali, cioè il nitro, ed il sal marino a base di terra calcaria, trovansi mescolati col nitro, e col sal marino a base d' alcali fisso, tutteddue nelle liscive delle Fabbriche di salnitro, l' ultimo poi in quasi tutte le acque, che tengono di-

disciolto naturalmente del sal comune. Quindi è, che qualora si fanno le convenevoli operazioni per ottenere il nitro, e 'l sal comune, rimane dopo tutte le evaporazioni, e cristallizzazioni, un liquore pesantissimo, e molto salato, che ricusa di dar de' cristalli, e che chiamasi *Acqua-madre*. Queste acque-madri del nitro, e del sal comune, non sono dunque altro che questi sali a base terrestre quasi interamente puri; e se si volesse assolutamente fargli cristallizzare, bisognerebbe ricorrere al metodo indicato dal ROUELLE nella Memoria pocanzi ricordata. Ma ciò non dee gran cosa imbarazzarci, è molto più interessante di purificare esattamente il nitro, e 'l sal comune, di una porzione di questo sale a base terrestre che gli è aderente (1), come si vedrà all'articolo di questi sali.

I Chimici hanno di già molto faticato sopra la cristallizzazione de' sali, ed il ROUELLE spezialmente ha fatto un gran numero di ricerche interessanti su quest' oggetto, siccome si può vedere nella sua Memoria del 1744., ma si può dire, che ciò non ostante rimane ancora molto più a fare che non si sia per anche fatto. Siamo ben lungi dall' aver determinato la vera forma di tutt' i sali capaci di cristallizzazione, e dall' aver fissato la miglior maniera di fargli cristallizzare, il che non sembrerà più sorprendente a que', che sono intesi di questa ma-

(1) Nelle Nitriere, ove si adopera la cenere pregna di materie estrattive, di sale mirabile, di Tartaro vetriolato, e di altre sostanze saline, e resinose. LAVOISIER *Memoir. de l' Acad. de Paris* 1777. devonsi usare tutti i mezzi per separare il nitro da queste materie eterogenee (V. NITRO). S.

materia, e che sanno, che un solo, e medesimo sale, quantunque tendente costantemente alla stessa forma, sia nondimeno capace di trasformarsi in mille modi, e di prendere un' infinità di forme tutte differenti; secondo le circostanze, che possono concorrere alla sua cristallizzazione (1). La prontezza, o la lentezza della evaporazione, la quantità dell' acqua svaporata, il raffreddamento più o meno pronto, e i suoi differenti gradi, lo stato dell'aria, e del liquore per rapporto al riposo, e al movimento, la forma stessa, e la materia del vase, in cui si fa la cristallizzazione, sono altrettante cagioni, che potendo agire successivamente, o combinarsi insieme d' un' infinità di modi, apportano delle varietà senza numero alla cristallizzazione. Di tutte le cagioni, che possono far variare la cristallizzazione, la natura del vase è quella, cui si sarebbe portato a far il meno d' avvertenza; è certo però, che ciò può influir molto a motivo dell' adesione più o meno grande; che i sali possono avere colle materie onde questo vase è formato.

Da quanto si è detto dell' azione, che hanno parecchi sali neutri gli uni sopra degli altri, si può giudicare altresì, che quando siffatti sali trovansi confusi insieme, cagionano reciprocamente delle differenze notabili nella loro cristallizzazione.

Avvi

---

(1) E da ciò si comprende; quanto incerti, e seducenti sieno i caratteri generici de' sali, e di tutti i corpi fossili, desunti dalla loro figura: *quo successu* (dice il Sig. BERGMANN *l. c. p.* 10.) *talibus totam Mineralogiam superstruere licebit. Certe criteria externa non sunt negligenda: sed qui eadem sufficientia credit; seipsum fallit: juvant oculum adsuetum, non convincunt.* S.

Avvi ancora un'altra maniera da far cristallizzare i sali, che non consiste nè nella evaporazione, nè nel raffreddamento, ma che riducesi a togliere al sale la porzione d'acqua, che lo tiene disciolto. Si perviene benissimo a cagionare questa sorta di cristallizzazione con aggiugnere in una soluzione di sale una sufficiente quantità di qualche sostanza, che non abbia alcun'azione su questo sale, ma che abbia più di affinità di esso coll'acqua, nella quale trovasi disciolto. Lo spirito di vino, verbigrazia, ha queste proprietà riguardo a un gran numero di sali (1): laonde aggiugnendo una sufficiente quantità di spirito di vino rettificato in una soluzione ben carica di sal di *Glaubero*, di tartaro vitriolato, di sal marino, questo spirito di vino combinandosi coll'acqua necessaria alla dissoluzione di questi sali, gli obbliga a cristallizzarsi immediatamente: ma poichè questa cristallizzazione si fa molto precipitosamente, e per così dire in un momento, i cristalli son sempre estremamente piccioli, e mal conformati. Rassomigliano per tal verso a' cristalli de' sali, che si producono in un liquore, che non contiene acqua a bastanza per tenergli in soluzione: ciò accade, per esempio, qualora si combina una soluzione di sale alcali ben carica con dell' acido vitriolico concentrato, per formare del tartaro vetriolato: questo sale, che richiede molt'acqua per la sua soluzione, non ne ritrova a sufficienza nel liquo-

(1) Lo spirito di vino non precipita dall' acqua il sale ammoniaco, nè il sale sedativo, nè il sale volatile del succino, essendó cotesti sali solubili nello spirito medesimo. Comment. de Rebus in Scient. Nat. ec. VIII. p. 527. S.

quore, e comparisce immantinente in forma di cristalli picciolissimi, che rassembrano al sabbione. Si può dire lo stesso de' vitriuoli di *Luna*, e di mercurio, della luna-cornea, e di parecchi altri sali metallici di questa sorta, che si producono per l'addizione degli acidi vitriolico, e marino nella soluzione de' metalli bianchi per l'acido nitroso. Questi sali appariscono ben tosto sotto la forma di un precipitato, tutte le volte che non trovasi acqua sufficiente ne'liquori per dissolvergli; ed il ROUELLE osserva benissimo nella sua *Memoire sur les sels*, non esser questi, a parlar dritto, precipitati, ma veri sali, che non trovando acqua bastevole per esser disciolti, son forzati a cristallizzarsi in un baleno, ma in cristalli sì piccioli a motivo della rapidità della cristallizzazione, che non si possono ravvisare per veri cristalli, se non coll'aiuto del microscopio.

Malgrado tutto ciò che abbiam detto intorno alla irregolarità della cristallizzazione, la quale si procura per l'addizione di una sostanza, che si attira l'acqua della dissoluzione de'sali, se questa aggiunzione fosse ben condotta, e si facesse per gradi, sarebbe forse la medesima capace di produrre de'cristalli bellissimi, e molto regolari. Ciò, che avvi di certo, si è, che il BAUME' ha osservato, che quando certi sali si cristallizzano ne'liquori acidi o alcalini secondo la loro natura, i loro cristalli sono incomparabilmente più grossi, e più regolari, che nol potrebbero essere senza questa circostanza. Il sale vegetabile, a cagion d'esempio, ed il sal del *Saignette*, richiedono di esser così cristallizzati in un liquore alcalino, ed il sal sedativo in un liquore acido, allorchè cavasi dal borace per l'intermezzo di un acido, se si vogliano ottenere de' belli cristalli di questi sali. Ciò non può derivare da altro, se non dacchè la presenza degli acidi o degli

degli alcali, che in generale hanno più di affinità coll'acqua, che i sali neutri, diminuisce l'adesione di questi ultimi coll'acqua di questa soluzione: perchè ben si scorge, che la troppo grande adesione di un sale coll'acqua, che lo tien disciolto, può opporre un grandissimo ostacolo alla sua cristallizzazione.

L'aria dee produrre anche degli effetti rimarchevoli nella cristallizzazione de' sali, sembra ancora, che entri a far parte ne' cristalli di alcuni di essi (1): perchè l'HALES ne ha ricavato delle quantità assai considerabili da parecchi sali neutri. Finalmente quanto più si osserveranno i dettagli della cristallizzazione, tanto più si scovriranno de' fenomeni, e delle circostanze degne d'attenzione. Il BAUME' ne ha di già indicate parecchie, e segnatamente intorno alle *ripulsioni*, che ha creduto di scorgervi; ma io non entrerò in veruna discussione sopra questi oggetti, perchè la maggior parte vogliono esser confermati da nuove ricerche, e perchè presumo, che sarà sempremai facile di riferire a' principj fondamentali, esposti in questi articoli, tutte le scoverte bene assodate dalla sperienza, che si potranno fare intorno alla cristallizzazione.

CRI-

(1) Molt'aria certamente si svolge nella decomposizione del sale ammoniaco, BAUME' *Chym.* II. *p.* 106. Da un'oncia di Terra fogliata ne sortirono 216. pollici cubici d'aria quasi tutta fissa; e dalla medesima quantità di creta saturata parimente coll'aceto si svolsero 288. pollici cubici d'aria, due terzi della quale era fissa, e l'altro infiammabile, mescolata con poca quantità di aria flogisticata, FONTANA presso ROZIER 1778. *p.* 182. L'aria fissa cristallizza i sali alcalini, ERZLEBEN *Anfangsgründe der Chym.* WELL. *Scripta latina p.* 139. 140. ec. S.

CRISTALLO. CRYSTAL. CRISTALLUS.

IL cristallo, che chiamasi anche *Cristallo di rocca*, o *Cristallo naturale*, è una pietra dura, trasparenti, figurata in prismi a 6. facce, che son terminate a ciascuna estremità da piramidi esagone parimente.

Il più bel cristallo di rocca è quello, ch'è assolutamente netto, perfettamente bianco, e trasparente (1): si taglia in pezzi, e se ne fanno delle lu-

(1) Il cristallo di rocca, con cui si formano lumiere, vasi, ed altri ornamenti, trovasi su le alpi, ma rade volte così puro, come si desidera. Il Sig. HALLER nel suo elegante Poema su le alpi, dice d'averne veduto un pezzo di seicento e più libbre.

Que' cristalli di rocca, che sono piccioli, sono anche più puri, e tali sono quelli, che si trovano bene spesso nel bellissimo marmo di Massa Carrara, e su le alpi del Carpato, descritti, e disegnati da GESNER *de figur. lapid. p.* 18. *f.* 2. da SCHEUCHZER *It. Alpin.* I. *p.* 6. *Tab.* 1. *f.* 2. da TORRUB *Hist. nat. Hispan.* II. *Lam.* 13. *f.* 9. da BERTRAND *Diction. des Fossil. p.* 179., e da altri Scrittori. Coteste pietre sono diverse da' cristalli quarzosi, per essere ordinariamente senza matrice, non così duri, e molto più esposti all' azione dell' aria, e de' raggi solari. Que' piccioli cristalli di rocca, che si trovano sui monti della Carniola, sono men puri, nel fuoco acquistano un colore giallognolo, e comunicano all' acido nitroso una materia alquanto mucosa. La figura di questa cristallizzazione è costantemente esagona. PHILOSOPHI. TRANSACT. 1756. *p.* 644. KUNDMAN. *Rar. Nat. & Art. Tab.* 15. MUSCHENBROEK *Anleit. Tab.* 24. SCHEUCHZER *Herbar. diluvian. p.* 42. *Tab.* 8. SCHWEDISCH ABHANDL. XXIII. *Tab.* 1. *f.* 1. - 3. 14. 19. 24. 61.; e contengono ordinariamente del ferro. S.

lumiere, de' vasi, degli ornamenti; come le altre pietre belle. Trovasi del cristallo di rocca di ogni sorta di colori, come le pietre preziose; è colorato, come queste pietre, da sostanze metalliche, o flogistiche. Avvene del bruno, e del quasi tutto nero: si può renderlo bianco, e trasparente, facendolo roventare dolcemente al fuoco (1) colle precauzioni convenevoli per non esporlo a rompersi, e ad andare in pezzi per un calore troppo violento; al che va molto soggetto, come tutte le altre pietre vetrificabili: del resto ha tutte le qualità essenziali delle pietre anzidette. Vedi TERRA VETRIFICABILE.

CRISTALLO FATTIZIO. CRISTAL FACTICE. CRYSTALLUS ARTEFACTA.

SI è dato il nome di *Cristallo* a' vetri artefatti (2), che per la loro trasparenza, e bianchezza, imitano il cristallo di rocca. Di fatti se ne fanno de' così belli, che a vedergli rassomigliano al più bel cristallo di rocca; ma non vi è alcuno di questi cristalli artificiali, che gli si possa paragonare riguardo alla durezza. Sembra anche quasi impossibile il dare una sì gran durezza al cristallo artefatto, perchè vi abbisognerebbe per ciò un grado di calore infinitamente superiore a quello della vetrificazione ordi-

(1) E' cosa rimarchevole, che i cristalli di rocca di *Marmorosch* non si fondano, e restino trasparenti anche in quel fuoco, in cui si volatilizza il Diamante. D' ARCET *Memoir. sur le Diamant p.* 136. S.

(2) Alle Gemme artificiali (V. GEMMA, e VETRO). S.

ordinaria (1), e farebbe anche mestiero di vasi, o crogiuoli, capaci di sostenere un siffatto calore; il che oppone i maggiori ostacoli. Vedi la maniera di fare il cristallo, e le varie ricette di cristalli, agli articoli VETRO, e VETRIFICAZIONE.

CRISTALLO MINERALE. CRYSTAL MINERAL: CRYSTALLUS MINERALIS.

IL cristallo minerale, detto anche *Sal prunella* (2), non è altro che nitro fuso, col quale si fa detuonare un po' di zolfo (3), e che si cola dopoi per farlo rappigliare in pani.

Il nitro è uno de' sali neutri, che contengono il meno d'acqua di cristallizzazione, o almeno che ne perdono il meno, comechè posti in una vera fusione; questo sale d'altra parte è uno di que', che si fondono il più facilmente.

Qualora dunque si voglia trasformare il nitro in cristallo minerale, vuolsi scegliere del nitro esattamente depurato, metterlo in un crogiuolo ben pulito, e farlo struggere prontamente, con usar della diligenza, che non cada nel crogiuolo nè cenere, nè

(1) Per ottenere un vetro assai duro collo stesso fuoco, con cui si fa un vetro più molle, basta che il quarzo (il quale deve essere puro) si riduca in una polvere più sottile, e più impalpabile, che sia possibile: ciò, che col metodo ordinario degli stacci non si può conseguire. S.

(2) Sal *seu Lapis Prunellæ*, *Nitrum tabulatum*. S.

(3) Mezz' oncia di solfo per una libbra, e mezzo di Nitro fuso. Il solfo vi si mette a riprese: ed in tal guisa si ottiene un sal composto di nitro più, o meno decomposto, e di sale policresto, ossia di alcali vegetabile vetriolato. S.

nè carbone. Quando è squagliato, vi si fa detuonare una dramma di solfo per ciascuna libbra di nitro; colasi poscia in un bacino di rame, o anche meglio di argento, dimenandolo per mezzo del moto, che si dà al bacino, finchè siasi rappigliato in lamine, o sieno specie di tavolette.

La picciola quantità di zolfo, che si fa detuonare col nitro in questa occasione, non produce altro effetto, se non d'introdurre nel cristallo minerale una quantità proporzionata di un tartaro vitriolato, che chiamasi *Sal policresto del Glaser*. Da questo in fuora il cristallo minerale ha le stesse stessissime propietà, e virtù medicinali del nitro, cioè a dire, che alla dose di 4 acini fino a 10 in 12 in un bicchiero (*chopine*) di bevanda appropriata, è rinfrescativo (1), calmante, aperitivo, e diuretico. Questa preparazione pare dunque bastantemente inutile, potendosi soddisfare alle stesse indicazioni, ed anche meglio con del buon nitro purificato. Vedi NITRO.

CROCO. CROCUS. CROCUS.

Questo nome latino, che significa il Zafferano (2), si è dato alla terra di certi metalli; il di cui colore rassomiglia alcun poco a quello del zafferano. Le terre del ferro, e del rame sono quelle, che

(1) *Minus nitro refrigerat, ad anginas inflammatorias, gargarismatibus drachmæ semis., vel unius dosi additum, valet*, CRANZ *Mat. Med.* II. *p.* 103. S.

(2) Sotto questo nome s'intende comunemente una sostanza vetrificabile; cioè quella, che forma gli stigmi de' fiori di quella pianta, che da' Botanici chimasi *Crocus sati-*

che spezialmente chiamansi talvolta col nome di Croco: così diconsi *Croco di Marte*, e *Croco di rame*. Ma presso i Chimici francesi è più in uso d' impiegare il nome di *safran*, ed è più particolarmente addetto alla terra del ferro (1), che chiamasi comunemente *Safran de Mars*.

CROCO DI MARTE. SAFRAN DE MARS. CROCUS MARTIS.

I Chimici, siccome abbiam detto nel precedente articolo, hanno dato il nome di *Croco* a parecchie preparazioni, che hanno un color giallo zafferanato, e segnatamente alla terra, o ruggine del ferro, che ha questo colore.

Potendo il ferro venir privato del suo flogistico per mezzo dell azione combinata dell' aria, e dell' acqua, di quella anche dell' aria, e del fuoco, e finalmente di quella degli acidi, si è dato de' nomi differenti a' Crochi di *Marte* (2), o sieno terre ferru-

---

sativus (*officinalis*). Quindi per non confondere il Croco dei Chimici, collo Zafferano dei Botanici, stimai bene indicare quello sotto nome di *Croco*, ossia *Crocus*, adottato da tutti i Chimici, e da tutti i Farmacisti. S.

(1) Dumachy *Inst. de Chym.* II. *p.* 517. S.

(2) Croco di Marte Aperiente. Secondo Lemery *l. c. p.* 141. è la ruggine del ferro, e il ferro calcinato dal solfo *l. c. p.* 149. Quello di Zwoelffero non è che ferro precipitato dalla soluzione del vetriolo.

Croco di Marte Aperitivo Antimoniato di Stahlio. Le scorie del regolo d' antimonio marziale si mettono in un luogo umido, acciò si cangino in una polvere. Questa si agita nell' acqua, e quando questa s' intorbida, allora dopo un breve riposo si fa passare in un al-

rugigne preparate col mezzo di questi diversi agenti. La ruggine di ferro, fatta all'aria umida, chiamasi *Croco di Marte preparato alla rugiada*, o anche *Croco di Marte aperiente*; il ferro deflogisticato dall'azione dell'acido vetriolico, o del solfo,

---

altro vase. Alla polvere, che rimane, si aggiunge nuovamente dell' acqua, si riagita parimente, e questo lavoro si ripete finchè l' acqua poco o nulla s' intorbida, agitandosi colla detta polvere. Tutte queste acque torbide, e unite assieme si lasciano in riposo: la polvere che da esse si separa, si detona col triplo di nitro, e ciò, che rimane dopo questa detonazione, si edulcora, e si conserva sotto il nome di *Croco di marte aperitivo antimoniato* di Stahlio, Spielmann *Pharmacop. general.* II. *p.* 95. S.

Il Croco antimoniale aperitivo di Stahlio è una calce d' Antimonio mista col Ferro, di cui dopo aver separato coll' acqua l' arcano duplicato, ed il sale policresto non rimane che un antimonio diaforetico mescolato col Croco di marte. Non merita adunque quegli elogj, che gli sono stati fatti da Stahlio *Opusc. chem. de croco martis aperitivo singulari*, e da Lemery *Cours de Chym. p.* 284. 288.

Croco di Marte Astringente. E' Ferro calcinato dal fuoco, dopo essere stato per qualche tempo in infusione nell' aceto. Lemery *Cours de Chym. p.* 156. Questo nome si dà anche al vetriolo calcinato finchè è divenuto rosso; ma di questo non si deve far uso internamente.

Il Croco Solare (*Crocus Solis*) di Zwoelffer *Animadv. in Pharmacop. august. p.* 466. è quella sostanza, che si precipita dalla soluzione del nitro, del sale comune, e dell' allume triturati colle foglie dell' Oro, la quale si crede essere un ottimo cordiale, e sudorifero da Basilio Valentino *Handgriff. vom sulphure solis p.* 790. Ecco un' altra pazzia degli Alchimisti. S.

dicesi anche *Croco di Marte aperiente*; finalmente quello, che riducesi in calce per l' azione del fuoco, appellasi *Croco di Marte astringente*. Vedi per le virtù medicinali di queste preparazioni di ferro, gli articoli ETIOPE MARZIALE, e FERRO.

Essendo i zafferani di *Marte* capaci di prendere diverse gradazioni di colore d'arancia, e di rosso ranciato per l' azione del fuoco, e conservando questi colori, ove sieno fusi con delle materie vetrificate molto fusibili, adopransi (1) quindi per dipingere sopra lo smalto, sopra la maiolica, sopra la porcellana,

---

(1) Riguardo all' uso medico dei Crochi di marte, alcuni sono di parere, che non abbiano azione alcuna sul corpo umano, LEMERY *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1713. *p.* 182. GISEKE *Abhandlung aus der Arzneygelahrheit p.* 226. 237. o siano molto meno efficaci del Ferro puro. CARTHEUSER *Mat. Med.* II. *S.* 16. *C.* VI. §. 2. *not.* LEMERY e GISEKE *l. c.* Si vuole oltre ciò, che la virtù del Croco di marte aperitivo non sia diversa da quella del Croco di marte astringente, TACHEN *Hippocrat. chem. C.* 27. MALOUIN *Chym. Med.* II. *p.* 66.; e che lo stesso Croco in certe circostanze sia aperitivo, ed in altre astringente. COMMERC. LITTER. NORIMBERG An. 1739. *Hebd.* 50. Ma se bene si considerano i principj prossimi, e la natura di questi Crochi, non si potrà certamente asserire, che sieno sostanze affatto inutili, e di niuna attività. Tutte le materie sono in istato di agire su la fibra animale; quando sono solubili in qualche umore ospitante nelle prime vie, e tale è aziandio la calce del Ferro flogisticata, se anche non contenesse essa pure alcun acido, BARON presso LEMERY *Cours de Chym. p.* 140. *not.* 1. *n. d.*). Il modo di operare de' Crochi di marte è adunque relativo alla natura dell' acido, che contengono, BARON *l. c. not. a.* a quella de' dissolventi, che incontrano nelle prime vie M. HOFFMANN *Laborat. Chym. C.* 29. §. 10.

ed

lana, e si fanno entrare nella composizione de' vetri colorati, o delle pietre preziose artificiali.

CROCO DE' METALLI. SAFRAN DES METAUX. CROCUS METALLORUM.

IL croco de' metalli (1) è la terra metallica dell' antimonio privata a metà di solfo, e mezzo deflogisticata mediante la detuonazione dell' antimonio crudo con una eguale quantità di nitro, e poi esattamente lavata; o pure è fegato d' antimonio spogliato di ogni materia salina per mezzo di una sufficiente lavanda (2). Questa preparazione è un emetico violento, e mal sicuro, di cui i buoni medici non fanno quasi più uso alcuno. Vedi Fegato d' Antimonio, e Tartaro emetico.

ed alla quantità del flogisto, che rende queste calci metalliche più o meno solubili ne' nostri umori, Maistral *Abrégé de Matiere Medic.* II. *p.* 199.

(1) E' un epate di solfo fatto con egual dose di nitro, e di miniera d' Antimonio, indi polverizzato, ed edulcorato, Baume' *Chym.* II. *p.* 341. Lo stesso s' ottiene col far bollire più volte nell' acqua quella materia, che rimane dopo aver preparato il *Kermes minerale*, cioè finchè di esso nulla più si separa dall' acqua. Allora ciò, che si è ricavato da coteste decozioni, si disecca, e si conservi, Du Machy *Art du Distillateur* ec. *p.* 144. Gmelin *Einleitung in die Pharmacie* §. 87. Dunque il Croco de' metalli non è che un *Kermes minerale* più ricco di particelle antimoniali. S.

(2) Acciò non possa attrarre l' umido dall' atmosfera. Meuder *Analys. de l' Antimoin. n.* 54. S.

CROGIUOLO, e CROCIUOLO. CREUSET. CRUCIBULUM.

I Crogiuoli sono certi vasi (1) di varia forma, e grandezza, di cui si fa uso in tutte le operazioni chimiche; in cui si tratta di esporre all' azione di un calore assai forte alcune materie fisse per fonderle, cementarle, o per altri fini.

Le qualità desiderabili ne' Crogiuoli sarebbero, che potessero roventarsi, e raffreddarsi prontissimamente senza rompersi; che fossero capaci di resistere alla maggior violenza del fuoco senza screpolarsi, senza gonfiarsi, nè fondersi; finalmente che fossero in istato da sostenere durante lungo tempo l' azione delle materie corrosive, e fondenti, senza venirne danneggiati, e senza lasciarle traspirare. Ma ad onta degl' infiniti tentativi, che si son fatti finora per ottenere de' Crogiuoli, che avessero tutte queste perfezioni, non si è potuto per anche pervenirvi, e verisimilmente non vi si perverrà giammai, sembrando queste qualità incompatibili in una stessa materia: perchè a rigore le sole sostanze duttili, e malleabili, come sono i metalli, possono sostenere senza rompersi, la dilatazione subitana, e la condensazione parimente subitana, che cagionano in tutt' i cor-

(1) La forma dei Crogiuoli, ora è tutta triangolare; ora rotonda, ed ora triangolare nell' apertura, e rotonda nella base, BAUME' *Chym.* I. *Prolegom.* *Tab.* 7. *fig.* 1. 2. WALLER *Chym. Phys.* *Tab.* 1. *f.* 31. LE FEURE *Cours de Chym.* I. *p.* 162. *f.* 5. *n.* *d.* CRAMER *Elem. Art. docimast.* *Tab.* 2. *f.* 6. S.

corpi l'alternativa del gran caldo, e del pronto raffreddamento; ma i metalli sono tutti fusili, e combustibili, tranne la platina (1), della quale finoggi non si è potuto fare alcun uso, e questa sola considerazione basta per far perdere quasi ogni speranza di aver de' perfetti Crociuoli. Ma se finora non si è potuto combinare tutte queste qualità in una sola specie di Crogiuoli, se ne sono almeno ottenute alcune separatamente, e si scelgono per le varie operazioni le specie di Crogiuoli, che vi sono le più adattate.

La materia de' Crogiuoli di ogni sorta è generalmente la terra argillosa, ma i vasi, che se ne formano, siccome si vedrà agli articoli ARGILLA, e VASELLAME, hanno delle qualità ben differenti, secondo la purezza dell'argilla, seconda la natura, e le proporzioni delle materie eterogenee, con cui trovasi naturalmente mescolata, o che vi si aggiungono ad arte, ed anche secondo il grado di fuoco, che si applica a' vasellami nella loro cottura.

I Crogiuoli fabbricati con dell'argilla quasi pura, o che hanno ricevuto nella loro cottura un grado di fuoco a bastanza forte per prendere la compattezza, e la durezza delle stoviglie, che da' Francesi chiamansi *Grès*, sono le più propie a sostenere il fuoco violento, e di lunga durata, e a resistere nel tempo medesimo all'azione delle materie corrosive, e fondenti, come sono i sali, e le calci metalliche fusibili (2). Tali sono que', che si adoprano

(1) Fusibile è anche la Platina, dopo esser stata precipitata dall'acqua regia col sale ammoniaco, DE MORVEAU presso ROZIER 1775. *p.* 193. (V. PLATINA). S.

(2) Que' crogiuoli sono i migliori, i quali resistono mag-

nelle vetraie ; e cui dee darsi la preferenza per la fusione de' sali, e per le vetrificazioni ; ma queste spezie di Crogiuoli non possono essere riscaldate, o raffreddate troppo precipitosamente senza rompersi, e perciò abbisognano di molta circospezione per tal riguardo.

I Crogiuoli fatti con dell' argilla mescolata di una certa quantità di materie magre, come la sabbia, la creta, il gesso, l' ocra, lo spato, la mica, i rosticcî, e per la cottura de' quali si è impiegato soltanto un calore mediocre, e troppo debole, per dar loro il principio di fusione, onde dipende la compattezza, hanno in generale molto bene la propietà di resistere ad un calore troppo precipitoso senza fondersi, soprattutto quando non sono molto grandi (1); possono servire assai utilmente, e comodamente alla fusione de' metalli, perciocchè le materie metalliche non avendo dell' azione sopra le terre, non richiedono dalla parte del Crogiuolo tanto di compattezza, quanto i sali, e le materie vetri-

fi-

maggiormente alla forza dissolvente del vetro d' antimonio, e del Piombo. Di tal proprietà in maggior grado forniti sono i vasi di porcellana fina ; avvertendo di mettere un tal vase in un crogiuolo, la di cui grandezza sia tale, che resti tra questi due vasi un vuoto da empirsi colla polvere del carbone. S.

(1) Anche le argille più pure sono soggette a crepature; e da ciò ne segue, che la sola esperienza sia che c' insegna la qualità delle terre, e la vera maniera di formare vasi capaci di resistere al fuoco più violento. Evvi però il modo di rimediare almeno in parte a tale inconveniente, applicando il fuoco gradatamente, e loricando i vasi avanti espòrgli al fuoco, SPIELMANN *Inst. Chem.* §. 30. S.

ficanti; ma questa seconda specie di Crogiuoli, cui sono analoghi que', che si fabbricano qui coll' argilla di *Vaugirard*, non possono la maggior parte sostenere un fuoco violentissimo (1) senza fondersi, e per altra parte sono troppo porosi per la fusione delle sostanze attive, e penetranti.

Fra queste due principali specie di Crogiuoli pocanzi detti, se ne può fare, e se ne fa una infinità di specie mezzane, che hanno più o meno le propietà de' primi, o degli ultimi, secondo l' argilla, che lor serve di base, secondo la natura, e le proporzioni delle materie che vi si mischiano.

I Crogiuoli d'Alemagna, che presso noi si chiamano *Crogiuoli d' Hesse* (2), tengono un assai giusto mezzo fra' vasi d' argilla pura cotta a consistenza di pietra (*cuite en grès*), e i Crogiuoli di Parigi, e sono perciò di un uso eccellente per una infinità di operazioni; sarebbero anche migliori (3), e più capaci di resistere alle materie vetrificanti, se in luogo di sabbia un po' grossolana, che si fa entra-

---

(1) Fuoco violento è anche quello, con cui si fabbrica l' ottone, cui resiste la terra di Passavia, e quella ancora, che ultimamente è stata scoperta nei contorni di Pergine nel Principato di Trento, ottima per la costruzione de' fornelli per fare il vetro, per i quali si richiede una terra al sommo apira, e refrattaria. S.

(2) In *Almeroda*, ma ancor questi sono assai porosi, e soggetti ad esser trapassati, e corrosi da sostanze saline, e metalliche vetrificate. Poco diversi da quelli di *Hesse* sono i crogiuoli di *Waldenburg*, di *Skelen*, di *Burgelen*, e di *Magdeburg*. S.

(3) Su di ciò non decidono le congetture, ma i fatti, e l' esperienza. S.

trare nella loro composizione, vi s'impiegasse dell' argilla medesima cotta, e pesta, conforme si pratica pe' gran Crogiuoli, o vasi da vetraia.

Ci vengono anche d' Alemagna certi Crogiuoli, che portano il nome di *Crogiuoli d' Ipse* (1), che hanno il colore piombino della molibdena, e che ne sembrano principalmente composti; hanno essi bastante compattezza, e son capaci di resistere senza pericolo ad un fuoco molto lungo, e violentissimo, ma non possono servire ad altro che alla fusione de' metalli.

Quanto alla forma de' Crogiuoli, si varia eziandio secondo l'uso, cui vanno destinati. Avvene di alcuni, che sono vasi cilindrici larghi quasi egualmente nella parte superiore, che nella inferiore. Se ne fabbricano pe' saggi delle miniere, e questi sono conici, la di cui parte inferiore termina in punta, e che debbono avere un piede nella parte di sotto per potersi sostenere. In Germania questi Crogiuoli conici da saggi sono molto ristretti nella loro apertura, o parte superiore, di sorte che hanno quasi la forma d'un uovo, e chiamansi *Tutcs* (2).

Ove

---

(1) Questa sorte di crogiuoli non si fabbrica soltanto in *Ipse* presso *Ratisbona*, ma anche in *Haffnerzell* nell' Austria superiore, ed in *Boehmischbrod*, è in *Procop* nella Boemia non però così duri, come quelli di *Hesse*, benchè più apiri, e più capaci a ritenere le sostanze antimoniali. Il difetto maggiore di questi crogiuoli consiste nell' alterare la purezza de' metalli, che in essi si fondono, VOGEL *Inst. Chem.* 216. S.

(2) BAUME' *Chym.* I. *Tab.* 7. *f.* 3. colla base troppo corta, WALLER *Chym. phys. Tab.* I. *f.* 23. col medesimo difetto, CRAMER *Elem. Art. docimast.* I. *Tab.* 2. *f.* 5. non buona

Ove si tratti di saggiare de' Crogiuoli, di cui si vuol riconoscere la qualità, è mestiero aver riguardo agli usi, per cui sono fatti; non ve ne ha sort' alcuna, siccome abbiam detto, che si possa trattare precipitosamente al fuoco, e che sia capace parimente di resistere molto all' azione delle materie fondenti.

Ad assicurarsi fino a qual segno una specie di Crogiuoli possa venir riscaldata, e freddata in un tratto senza rompersi, bisogna prenderne uno già freddo, metterlo in un braciere di carbone ben acceso sopra la fucina, covrirlo di carbone, farlo arroventare poscia fino all' incandescenza in tempo brevissimo a forza di soffiare incessantemente, e quando è reso bianchissimo, ricavarnelo, e posarlo sopra una pietra fredda esposta ad una corrente d' aria. Se resiste a questa pruova senza spaccarsi, si può esser sicuro, che sia di una terra, e di una composizione eccellente; ma è da sapersi, che questa pruova, per istantanea che sia, non è decisiva pe' Crogiuoli, se non quando sono grandi, perchè que' che sono picciolissimi, vi resistono quasi tutti, di qualunque specie si sieno.

Se

---

buona *Anfangsgrunde der Metallurg.* I. *Tab.* 3. *f.* 3. col suo coperchio *b*. CANCRINUS *Erste gründe der Probierkunst.* §. 141. *f.* 10. L' altezza di questi vasi è ordinariamente di quattro oncie: quella del suo ventre ovale è di due oncie: la base, e la parte superiore sono lunghe un' oncia. La larghezza maggiore del ventre è d' un' oncia, e quattro linee: il diametro dell' apertura è di nove linee: e la base è quasi d' un' oncia e mezzo, la quale si ristringe a poco a poco fino alla larghezza di sette, o otto linee. Sul fondo del ventre evvi una picciola cavità, in cui si raduna il regolo prodotto dai riducenti. S.

no anche un' azione corrosiva, e fortissima sopra Crogiuoli.

Ecco pressappoco tutto ciò che si può attendere da' Crogiuoli, che si son fabbricati fin oggi; non è assolutamente impossibile, che vi si aggiungano anche alcuni gradi di perfezione, mediante la scelta delle buone argille, e per le più convenevoli aggiunzioni; ma credo esser la cosa difficilissima, se si giudica dal gran numero di tentativi che ho fatti, e da que', che il POTT ha pubblicati in un' opera molto estesa su questo solo oggetto. Vedi gli articoli PORCELLANA, e VASELLAME.

CUCURBITA. CUCURBITE. CUCURBITA.

LA Cucurbita è un vaso chimico, che serve alla distillazione, qualora gli vien soprapposto il suo capitello.

Il nome di questo vaso gli vien dalla sua forma allungata, che lo fa rassomigliare ad una zucca. Avvi però delle Cucurbite piatte, e slargate, che sono per conseguenza di una figura allo 'ntutto diversa. Praticansi Cucurbite di rame, di stagno, di vetro, di terra argilla mischiata di sabbia (*de grès*) (1), secondo la natura delle sostanze, che si hanno a stillare. La Cucurbita, guernita del suo cappello, costituisce il vaso distillatorio, che chiamasi *Lambicco*.

CU-

(1) WALLER *l. c. Tab.* 2. *f.* 48. *O. N.* talvolta tubulata *Tab.* 2. *f.* 47., LE FEURE *Cours de Chym.* I. *f.* 1. *n.* 35. 7. 16. 18. S.

CULATTA. CULOT.

SI dà questo nome al metallo, che trovasi riunito in massa al fondo d' un crogiuolo dopo una fusione: così dicesi una *Culatta d' argento*, una *Culatta di rame &c.*

CUPOLA. CHAPE. OPERCULUM FURNI FUSORII.

CHiamasi con tal nome il pezzo, che termina la parte superiore del fornello di fusione. Ha la forma di una cupola bislunga; nella sua parte laterale ha una gran porta ovale, destinata ad ammettere molto carbone a un tratto, perchè il fornello anzidetto (1) ne consuma una gran quantità, che bisogna aver sempre pronta al bisogno; la parte superiore della Cupola è terminata da un tubo, che si può accrescere a piacimento mediante l' addizione di parecchi altri tubi, che si aggiustano gli uni agli altri. Vedi FORNELLO DI FUSIONE.

DA-

(1) Descritto da LEHMANNN, di cui ne dà anche la figura. S.

D

DANARI. DENIERS. UNCIÆ. LOTHONES.

SOn questi le parti fittizie, nelle quali si suppone divisa una massa qualunque d' argento (1) per ispecificarne il grado di finezza.

Si suppone adunque la massa dell' argento (2), di cui vuolsi esprimere la finezza, composta di 12 parti eguali, che chiamansi *Danari*; e se l' argento sia del tutto fino, e non contenga alcuna lega, allora le 12 parti della massa sono tutte d' argento puro, e questo argento chiamasi *Argento di 12 danari*. Se nella massa d' argento siavi una dodicesima parte di lega, la medesima contiene soltanto 11 parti d' argento puro, e questo argento dicesi *Argento di 11 danari*, e così del rimanente.

Per essere in istato di esprimere in una maniera più precisa la finezza dell' argento, ciascun Danaro si suddivide in 24 acini, i quali non sono acini della libbra di Parigi, ma parti, o frazioni del *Danaro*.

DE-

(1) Queste masse nelle Zecche d' Italia chiamansi *Paste*. S.

(2) Il peso ordinario dell' Argento è quello del Marco. Un Marco di Germania è diviso in sedici danari, ossia mezz' oncia (*Loth*), un danaro in diecjotto grani; ed un grano in altre quattro parti, SPIELMANN *Inst. Chem.* §. 41. Quando nella massa havvi di meno, che la metà d' Argento, allor chiamasi in tedesco *Pagament. Klein von Metall. lothen* §. 51. Si avverta dunque di non confondere i danari docimastici con quelli del Marco. S.

DECANTAZIONE. TRAVASAMENTO. DECANTATIO. DECANTATIO.

CHiamasi così l'azione di ritrarre un liquore chiaro da sopra un sedimento, o da qualche feccia, versandolo dolcemente, e per inclinazione (1).

DECOZIONE. DECOCTION. DECOCTIO.

IL nome di *Decozione* si dà indifferentemente all'azione di far bollire una sostanza nell'acqua, e all'acqua medesima, in cui questa sostanza si è fatta bollire (2).

La Decozione non deesi praticare che per le materie, le quali contengono qualche principio dissolubile nell'acqua. Si fa particolarmente questa operazione sopra le materie vegetabili, ed animali, e piuttosto per gli usi della Medicina, che per gli usi della Chimica.

Nientedimeno è molto essenziale di ben conoscere la natura, e i principi delle sostanze, che si sottomettono alla Decozione, per praticarla di una ma-

(1) Si decanta un liquore I. quando la sua quantità è tale, che vi vorrebbe troppo tempo per feltrarla; II. quando la deposizione è così fina, che potrebbe passare pel feltro assieme col liquore; e III. quando il fluido si conosce capace di corrodere il feltro, nè potrebbe per esso passare senza essere allungato coll'acqua. S.

(2) Il Sig. WALLERIO *Chem. phys.* C. 14. §. 5. chiama *Decozione* anche il vino, in cui siavi disciolta qualche sostanza; ma il nome di decotto non conviene, che al metodo d'estrarre dalle piante tutto ciò, che delle loro parti si può sciogliere dall'acqua bollente. S.

maniera convenevole, e per sapere di quali princípi l' acqua trovisi pregna dopo la Decozione.

E prima d' ogn' altro è chiaro, che dopo una lunga e forte Decozione, l'acqua non possa trovarsi pregna se non de' princípi, i quali non hanno bastevole volatilità per sollevarsi al grado del calore della ebollizione.

Quindi siegue, che non bisogni sottomettere alla Decozione le piante, o altre materie, che contengono de' princípi volatili, quando si vuole, che l' acqua trovisi pregna di questi stessi princípi; in tal caso non convien fare che una semplice infusione a freddo, o ad un calore minore della ebollizione, ed in vasi chiusi.

Quando per l' opposto non si ha intenzione di ritenere le parti volatili; o le materie, che si hanno a trattare non ne contengono affatto, allora si può ricorrere alla Decozione, la quale diviene anche necessaria, ove si abbiano soltanto a trattare materie solide, e di un tessuto compatto, e stretto, perciocchè allora l' acqua non ne potrebbe con facilità estrarre i princípi senza l' aiuto della ebollizione (1).

La

(1) Le regole da osservarsi per ben preparare una Decozione, sono le seguenti

I. Se tra le specie a tal uopo prescritte vi fosser anche di quelle, che sono mucilagginose, allora queste hanno da bollire a parte, e non colle altre, per poi unire insieme le decozioni sì di queste, che di quelle; poichè operandosi altrimenti, la mucilaggine, la quale è la prima a unirsi coll' acqua, fa che questa non possa estrarre dalle altre piante tutto ciò, che cavare potrebbesi, col fare bollire separatamente le sostanze emollienti, e mucilagginose, per poi unire il loro decotto con quello delle piante amare, astringenti, saponacee *ec.*

II.

La maggior parte delle materie animali molli, come le carni, i tendini, le pelli, possono sottoporsi a la ebollizione nell'acqua senza veruno inconveniente, perciocchè le medesime non contengono alcun principio che sia volatile a questo grado di calore; l'acqua non ne ricava che una sostanza gelatinosa (1), ed alcune parti di grasso, che vengono a galleggiare sopra la superficie.

La

II. La quantità dell'acqua, che a tal oggetto si adopera, non è arbitraria, come credono alcuni, ma deve essere limitata dalla intenzione del Medico, e dal tempo, che richiede l'operazione, acciò sia fatta a dovere.

III. Questo tempo si regola secondo la qualità di quelle materie, che hanno da bollire nell'acqua; così p. e. i fiori comunicano all'acqua la loro sostanza estrattiva più presto, che le foglie, e queste più presto, che i legni.

IV. Si avverta bene, acciò il vase non alteri il colore, e la virtù, che deve avere la decozione.

V. Fatto, che sia il decotto, allora l'Operatore procura di depurarlo; ciò, che si può fare in tre diverse maniere, cioè I. coll'ajuto della sola quiete, lasciando, che la decozione deponga da se sola le sue parti eterogenee, e grossolane; II. col mezzo della feltrazione: e III. col bianco d'uovo. In tal guisa si procura di soddisfare al palato, ma non alla salute degli infermi, essendo cosa certa, che la depurazione, e specialmente quella, che si fa col bianco d'uovo, o colla spontanea precipitazione spoglia l'acqua di molte parti salubri, ed utilissime, onde le decozioni si rendono meno efficaci. Ma se nondimeno si dovessero depurare, allora basta, che si faccia passare per quel feltro, che in Farmacia chiamasi la manica d'Ippocrate. S.

(1) L'acqua estrae da alcune sostanze animali anche un sale alcalino, per cui i brodi de' Granchj tingono in verde il sciroppo di Viole, COMMENT. BONON. II. p. 97. S.

La Decozione (1) è indispensabile, allorchè si vuol ricavare tutta la materia gelatinosa delle parti solide (2) degli animali, come sono gli ossi, e le corna.

Riguardo alle materie vegetabili, da cui si vogliono estrarre i princípi coll' acqua, non si fa comunemente alcuna difficultà di sottomettere alla ebollizione tutte quelle, che sono inodorifere, e che non contengono princípi volatili, soprattutto allorchè son dure, come le radici, le legna, le cortecce, e per lo più non avvi su di ciò alcuno inconveniente.

Nondimeno vi sono parecchie sostanze, ch'è meglio non farle bollire; e sono per appunto quelle, i di cui princípi estratti coll'acqua, soffrono una sorta di alterazione, o di separazione per mezzo di un calore continuato. La chinachina verbigrazia, ch'è una scorza senza odore, e che non contiene nulla di volatile, sembra poter essere trattata coll' ebollizione senza veruno inconveniente; osserva però il BAUME', ne' suoi *Elemens de Pharmacie*, che l' infusione di questa corteccia, fatta a freddo, contiene realmente più de' suoi princípi che la sua Deco-

(1) Il risultato di coteste decozioni si chiama Brodo (*iusculum*), e non decotto (*decoctum*). *Gelatinæ ex animalibus nutritioni dicatis extractæ, & multa aqua dilutæ, iura dicuntur*, SPIELMANN *Inst. Chem. Experim.* XX. p. 105. S.

(2) Non tutte le gelatine, nè tutti i brodi, sono della stessa natura. Quello delle vipere non permette, che il sangue si coaguli in quel tempo, in cui si coagula mescolandosi col brodo di vitello, COMMENT. BONON. l. c. p. 103. 104. S.

cozione (1). Ciò accade, perchè l' acqua estrae da questa sostanza, non solo i princípi, di cui la medesima è il dissolvente naturale, come le materie saline, gommose, ed estrattive; ma anche una quantità considerabile di sostanza resinosa, che vi si tiene benissimo disciolta per l' intermedio delle prime, mentre non soffre alcun calore, ma che si separa, e si precipita ben tosto che viene a riscaldarsi.

Possono esservi, e vi sono in fatti, molte altre materie vegetabili, che presentano lo stesso fenomeno: quindi si può stabilire come una regola generale, che non bisogni adoprare l' ebollizione, o la Decozione, se non quando sia onninamente necessaria, ch' è quanto dire, quando non si possono ricavare gli stessi princípi, e nella stessa quantità per la semplice infusione, anche a freddo, se è possibile, attesochè i princípi prossimi de' vegetabili sono per la più parte sì dilicati, e sì suscettivi

(1) Dalle sperienze del Sig. PERCIVAL *Essays Vol.* I. p. 55., ne risulta parimente, che l'infusione della China-China è più efficace del suo decotto, a cui si può aggiugnere la corteccia d'aranci, e l'acqua di cannella. Il famoso febbrifugo di Talbot non era che un' infusione di China fatta col vino portoghese. Molto efficace è anche, al dire del Sig. PERCIVAL, la tintura acquosa di China fatta giusta la maniera del Conte de la GARAYE. Egli è bensì vero che il residuo di tali infusioni è ancor febbrifugo TORTI *Terapeut.* ec. C. 7. p. 57., e che la China data in sostanza è preferibile ad ogn' altra sua preparazione, HOFFMANN *Med. Prat. Syst. de Febribus* S. I. C. 1. §. 9., ma trattandosi di prescriverla in altro modo meglio è certamente di darlo in infusione, che in forma di decotto, o d' estratto. S.

tivi d'alterazione, e di scomposizione; che spesse volte il più dolce calore cambia molto la loro natura, e le loro propietà (1). Vedi ESTRATTO.

DECREPITAZIONE. DECREPITATION. DECREPITATIO.

CHiamasi con tal nome la pronta separazione delle parti di un corpo, cagionata da un gran calore subitano, ed accompagnato da strepito, e scoppiettio. Questo effetto producesi il più sovente dall'acqua rinchiusa fra le parti del corpo che decrepita, ove queste parti abbian fra loro un certo grado di adesione (2). Quest' acqua ridotta prontamente in vapori dal repentino calore, che le viene applicato, rimuove, e fa saltare con isforzo, e con fracasso le parti che la comprimono.

I corpi più soggetti alla Decrepitazione sono certi sali (3), come il sal comune, il tartaro vitrio-

 lato

(1) BUCQUET *Introduct.* I. p. 101. e questa è la ragione per cui una lunga decozione può correggere la soverchia acrimonia dei medicamenti purganti, e di molte piante, HOFFMANN *Obs. phys. chym.* l. 2. *Obs.* XII. S.

(2) LEMERY *Cours de Chym.* p. 439. BARON l. c. not. a. BAUME' *Chym* II. p. 45. S.

(3) Cioè quelli, che richiedono molt' acqua per essere intieramente disciolti, nè si fondono al calore di 110. gr. di *Reaumur*. Or mentre la loro acqua di cristallizzazione, che ne' sali decrepitanti è sempre assai poca, si svolge senza poter sciogliere le particelle loro saline, queste da un tal grado di calore si fondono in parte, e fondendosi resistono alla forza espansiva di quell'acqua ridotta in vapore. Ma questa resistenza essendo limitata, ne segue, che le particelle integranti si scuotono, e finalmente si stac-

lato, il nitro di *Saturno* (1), che decrepitano a motivo dell' acqua della loro cristallizzazione, le argille, che non sono perfettamente secche, le selci, o pietre focaie, alcune altre specie di pietre (2). E' possibilissimo altresì, che l'aria, o qualche gas contribuiscano alla Decrepitazione di certe sostanze.

DEFRUTUM.

VOcabolo dell'antica Farmacia, per mezzo di cui dinotavasi il succo delle uve diminuito di circa un terzo mediante l' evaporazione (3). Vedi ESTRATTO.

DELIQUESCENZA. DELIQUESCENCE. DELIQUIUM.

INtendesi con tal nome la propietà, che hanno certi corpi d' attirarsi l' umidità dell' aria, che gli

staccano, e si slanciano a distanze anche notabili; STORR *Dissert. de Salium quorundam* &c. 1780. S.

(1) *Hujus indolis sales sunt Alcali vegetabile, & volatile vitriolatum, Alcali vegetabile & minerale salitum*, BERGMANN, *Opusc.* II. p. 467. e il tartaro emetico, *Idem* l. c. I. p. 360. §. X. S.

(2) Spatose, e calcari. Di tal' indole è anche lo Spato fluore. S.

(3) BUCQUET *Introduct.* I. p. 77. *Vin cuit*, εψημα, *Defrutum* degli Antichi. Lo stesso lavoro s' intraprende anche col sugo d' Arancio, e di Limone, salubre ai naviganti soggetti allo Scorbuto: e colla polpa di *Pruni*, ossia col *Zwelschenmus* dei Tedeschi, GMELIN *Einleit. in die Farmacie* §. 20. In alcune Provincie s' aggiungono al Vino cotto i frutti del Nespolo. S.

gli circonda, e di sciogliersi in liquore per mezzo di siffatta umidità.

Questa propietà non si rinviene giammai che nelle sostanze saline (1), o nelle materie, che ne contengono: la medesima non è che l'effetto della grande affinità, che hanno coll'acqua le sostanze

(1) Le terre, i Bitumi, e le calci metalliche pure non sono deliquescenti: e perciò, dice bene l'Autore, che cotesta proprietà non conviene, che alle sostanze saline. A queste, e ad altre accennate nel presente articolo, annoveransi anche il sapone fatto coll'olio, e coll'acido vetriolico, ACHARD *Journal. litter.* 1776. d. IV. p. 88., il fegato di solfo: i risultati dall'unione dell'acido nitroso coll'alcali volatile, BAUME' *Chym.* II. p. 86.; colla calce, l. c. I. p. 288., colla terra del liquore delle selci, ERZLEBEN *Anfangsgrunde* &c. §. 419., e col cobalto, BAUME' l. c. II. p. 272. I sali prodotti dall'unione dell'acido marino coll'alcali vegetabile. BAUME' l. c. p. 15., colla calce, l. c. p. 170, coll'antimonio DE LASSONE *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1751. p. 24.: col bismuto, POTT *Dissert. de Sale com.* p. 71. L'alcali vegetabile volatile, e minerale saturati coll'aceto. ERZLEBEN l. c. §. 285. BAUME' l. c. II. p. 90. NAHUYS *Tract. Chym.* 2. p. 288. Deliquescente è eziandio un miscuglio di due parti di cristalli di tartaro, ed una di Borrace. *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1755. p. 120., l'alcali minerale arsenicato, MACQUER *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1748. p. 47., l'Alcali fisso unito all'acido animale, DICTIONARY OF CHEMISTRY p. 4. n. g. l'acido arsenicale concreto, SCHEEL. *Nov. Act. Upsal.* II. p. 208.; il sale della calce, DU FAY *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1724. p. 90. la sostanza salina prodotta nella pentola papiniana dal Ferro, e dall'Antimonio per mezzo dell'acqua, HAEN *Libellus* &c. C. 4. *Tent.* 2. 4. Il risultato dall'unione del Ferro col sublimato corrosivo, NEUMANN *Chym. Med.* I. P. I. p. 415. JUNKER *Conspect. Chem.* I. *Tab.* 39., ed altri corpi ancora. S.

saline: quindi siegue, che quanto più queste sostanze sono semplici, tanto più sono deliquescenti. Gli acidi, verbigrazía, e certi alcali, che sono i sali più semplici, sono parimente i più deliquescenti; gli acidi minerali lo sono a segno, che attraggono fortemente (1) l' umidità dell' aria, quantunque sieno di già mescolati con un' assai gran quantità d' acqua per essere in liquore, basta per ciò l' essere soltanto concentrati fino ad un certo punto.

Avvi una gran quantità di sali neutri, i quali sono deliquescenti, e sono principalmente que', che hanno per base una sostanza non salina. La Deliquescenza di questi sali deriva sempre dacchè i loro princípi sono debolmente uniti gli uni agli altri; il loro acido non è in un certo modo, se non imperfettamente saturato, e sebbene non dia gli stessi segni di acidità, che danno gli acidi liberi, si può nondimeno riguardare, come se fosse in parte nudo; la sua attività non è già interamente spossata sopra la sostanza, con cui è unito, gliene rimane anche bastantemente per esercitarla con forza sopra l' umidità che lo circonda, e che sembra attirare: il che dimostra gli acidi de' sali neutri trovarsi in uno stato

---

(1) L' Autore ha ragione di dire, che quanto più semplici, e più concentrate sono le sostanze saline, e quanto meno stretta è l' unione degli acidi colle loro basi, tanto più pronta è la loro deliquescenza. Lo stato di massima semplicità negli acidi è quello d' un fluido aeriforme; e in tale stato appunto ognuno sa quanto avidamente gli acidi attraggano l' acqua. I sali alcalini quanto più sono puri, tanto più sono deliquescenti; onde non è meraviglia, se l' alcali caustico è più deliquescente dell' alcali aereato. S.

to medio fra quello di un acido libero, e quello d' un acido perfettamente combinato, e saturato.

Tutt' i fenomeni, che presentano i sali relativamente alla Deliquescenza, sono altrettante pruove di ciò, che abbiamo pocanzi asserito intorno a quest' oggetto.

I sali, che forma l' acido vetriolico cogli alcali fissi, e volatili, colle terre, colle sostanze metalliche, non sono affatto deliquescenti, comechè questo acido sia il più poderoso di tutti, e quello che attrae il più fortemente l' umido, quando è libero; ma la sua forza è precisamente quella, che lo mette in istato di combinarsi con queste diverse sostanze, di una maniera a bastanza compita, ed intima a bastanza, perchè i sali neutri, che risultano da siffatte combinazioni non sieno punto deliquescenti.

Per l' opposto, gli acidi nitroso e marino formano soltanto colle terre calcarie, e con certe sostanze metalliche, soprattutto col ferro, e col rame, certi sali deliquescenti, a motivo della debolezza della unione, che contraggono con queste materie; e questi acidi medesimi fanno coll' argento, col mercurio, col piombo, col bismuto, certi sali non deliquescenti, perciocchè si combinano di una maniera molto più intima, e più compita con questi ultimi metalli.

Gli acidi vegetabili presentano de' fenomeni singolari, relativamente alla Deliquescenza de' sali neutri, nella combinazione de' quali entrano. L' acido dell' aceto, verbigrazia, non forma coll' alcali fisso vegetabile che un sale molto deliquescente, il quale chiamasi *Terra fogliata di tartaro*, la dove fa col rame un sale che non lo è, come si vede dall' esempio de' cristalli di *Venere*. Questi effetti sono direttamente opposti a que' degli acidi nitroso e marino uniti alle stesse sostanze, poichè questi acidi minerali fanno de' sali non deliquescenti coll' al-

cali

cali fisso vegetabile, e de' sali molto deliquescenti col rame.

L'acido tartareo, il quale, ove sia libero, è in forma concreta, e ben lontano dalla Deliquescenza, poichè è appena dissolubile nell' acqua, forma col ferro (altra sostanza, ch'è anche men dissolubile) un tartaro solubile molto deliquescente, noto sotto il nome di *Tintura di Marte tartarizzata*; ma è da osservare, che il tartaro soffre uno scomponimento in questa combinazione, e nella maggior parte delle altre.

E' certo, che rimangono ancora molte ricerche, e sperimenti a fare per isvolgere interamente le cagioni di questi effetti singolari; ma è da credersi, che ne risulterà sempre, che la Deliquescenza, o la qualità opposta di diversi sali, dipenda dallo stato, in cui trovasi il loro acido, siccome dianzi abbiam detto.

L'alcali fissò vegetabile è deliquescente, il minerale non già; e ciò senza dubbio perchè il principio salino di quest' ultimo è combinato più intimamente, o con una maggior quantità di materia non salina (1) che quello del primo, siccome lo dimostrano le altre propietà di questi due alcali.

L' alcali fisso vegetabile trattato con la calcina diventa più deliquescente: gli alcali volatili, di non deliquescenti che sono naturalmente, lo diventano molto, qualora vengono trattati colla stessa sostanza. Come mai spiegare questi fenomeni, senza supporre che la calcina tolga agli alcali in generale qualche sostanza, che lega e satura in qualche manie-

---

(1) E per tal ragione si cristallizza più facilmente, che ogni altro sale alcalino. S.

niera il loro principio salino, quando sono nel loro stato naturale?

Questa sostanza, che la calce toglie agli alcali fissi, e volatili, rendendogli per siffatta sottrazione deliquescenti, fluori, e caustici, e su di cui andava io facendo semplicemente qualche sospetto nella prima edizione di quest' Opera, comincia ad essere presentemente ben nota mediante le belle sperienze del BLACK, del PRIESTLEY, del LAVOISIER, e di altri buoni Fisici. E' una materia volatile gassosa, di cui gli alcali sono già pieni, quando mancano di Deliquescenza, e quando hanno il meno di causticità, o di azione dissolvente possibile. E' dimostrato al presente, che il gas degli alcali abbia più affinità con la calce viva che con le sostanze saline; e che togliendo loro siffatta materia volatile gassosa, la quale gli satura fino ad un certo segno, la calce dia ad esse la causticità, e la Deliquescenza, ch' essa medesima perde a misura che si satura di questo medesimo gas, che le toglie tutte le sue propietà di calcina viva, e la riduce allo stato di creta. Vedi gli articoli ALCALI, CALCE PIETROSA, CAUSTICITA', ed altri simili.

Gli estratti secchi di quasi tutte le materie vegetabili, si umettano facilmente all' aria; ma è costante, che i medesimi abbiano questa propietà in una maniera tanto più sensibile, quanto più da principio separasi dalle loro infusioni, e decozioni una maggior quantità di materia terrestre, o resinosa, che si depone sempre durante la evaporazione.

Prima di finir questo articolo conviene osservare, che accade talvolta, che certi corpi si umettino molto all' aria, che si sciolgano eziandio in liquore (1), se sono salini, o dissolubili nell' acqua, quan-

(1) Alcuni corpi s' umettano al contatto d' un' aria mol-

quantunque non sieno in verun modo deliquescenti; questo effetto ha luogo per tutt' i corpi, che sono molto più freddi dell' aria cui si espongono; la ragione si è, che l' umidità contenuta nell' aria essendo sempre nello stato di vapori insensibili, si condensa pel freddo de' corpi cui tocca, si raccoglie in gocce, e diviene per ciò sensibilissima. Ma è facile a comprendere esser ciò ben altro che vera Deliquescenza; nondimeno è di bene esser prevenuto intorno a questo effetto, perciocchè senza farvi attenzione si potrebbe trascorrere in errore nelle sperienze intorno alla Deliquescenza.

Finalmente convien osservare, che alcuni corpi dopo di essere stati esposti lungo tempo all' aria, possono rimaner secchissimi in apparenza, comechè sieno realmente nella medesima disposizione che i corpi deliquescenti, ed attraggano in effetti una grandissima quantità dell' umidità dell aria che gli circonda (1). La calce viva a maniera d' esempio, è in questo caso; prende ella nell' aria molto umido, e ciò non ostante ha sempre un' apparenza secca, e polverosa (2): ciò dipende dalla gran quantità di parti

molto umida, come vedesi nei marmi lisci delle Chiese in tempo di pioggia imminente: altri si risolvono in liquore come p. e. il sale fossile, i di cui pezzi per questa ragione rare volte si conservano intieri nei Musei, qualor non si custodiscano, e difendano, dal contatto dell' aria umida. S.

(1) Su di ciò merita d' essere letta la Disquisizione di *Jacopo* Keil *de vi attrahente* annessa ai suoi *Tentami medico-fisici p.* 190. 198. S.

(2) Ho detto altrove d' aver osservato, che sedeci oncie di calce viva hanno attratto dall' atmosfera un miscuglio di aria fissa, e di acqua, il cui peso era di otto oncie. S.

parti terrestri, con cui sono mescolate quelle delle parti della calcina, che debbonsi riguardare come deliquescenti, sebbene non si sciolgano effettivamente in liquore.

DELIQUIO. DELIQUIUM.

I Chimici si servono bene spesso di questa parola per dinotare un corpo, che si è disciolto all'aria in liquore: in tal senso dicesi il Deliquio di un qualche sale, del sal di tartaro (1) verbigrazia, o di ogn' altro. Prendesi anche spessissimo questo vocabolo per *deliquescenza*. Dicesi in quest' ultimo senso, che un sale cade in deliquio, per dinotare che sia deliquescente.

DETUONAZIONE. DETONNATION. DETONATIO.

INtendesi in Chimica per *Detuonazione*, una esplosione con del fracasso, che si fa mediante l'infiammazione subitana di qualche corpo combustibile. Tali sono gli scoppi della polvere da schioppo, dell oro fulminante, della polvere fulminante. Poichè il nitro ha la maggior parte in moltissime esplo-

---

(1) Si espone l'alcali del tartaro leggiermente disteso sopra un piatto di vetro all' aria umida, e quando si vede cangiato in un liquore si feltra, e si conserva sotto il nome molto improprio di *oleum tartari per deliquium*, di cui parlando il Sig. Spielmann *Pharmacop. gener.* II. p. 235. dice - *Ejus aliquot guttæ multa aqua dilutæ dantur in acrimonia acida, nec non ad reserandas obstructiones abdominales*. S.

esplosioni, il nome di Detuonazione è stato in qualche modo destinato in generale all' infiammazione dell' acido di questo sale co' corpi, che contengono del flogistico, e si dà assai comunemente, anche a quelle di siffatte infiammazioni, le quali non cagionano niuno scoppio. In questa maniera dicesi far detuonare il nitro con del solfo, con de' carboni, con de' metalli, quantunque dalla maniera, con cui si fanno in pratica queste operazioni, vale a dire, dentro crogiuoli aperti, e poco alla volta, il nitro faccia piuttosto l' effetto di un razzo, che di una vera esplosione.

DETUONAZIONE DEL NITRO. DETONNATION DU NITRE. DETONATIO NITRI.

LA detuonazione del nitro è uno de' più belli, ed importanti fenomeni della Chimica: la medesima consiste in ciò, che l' acido nitroso si accende, s' infiamma, e si scompone in un istante, quando ha un contatto immediato con corpi combustibili, il di cui flogistico è nel movimento igneo, o quando egli medesimo è in tal movimento.

Avvi dunque due mezzi da infiammare il nitro, o piuttosto il suo acido: il primo è di applicarlo ad un corpo combustibile rovente, e penetrato dal fuoco: il secondo si è di metter lui medesimo in incandescenza, e di applicargli un corpo combustibile (1).

E'

(1) Il Sig. WIEGLEB *Chem.* I. *p.* 404. fa menzione d' una detonazione fatta senza fuoco, cioè triturando in un mortajo di vetro un' oncia di nitro puro, e secco con dieci grani di fosforo. Detona parimente, e s' infiamma il Ra-

E' egli essenzialissimo di osservare, che il nitro non può detuonare senza il concorso delle circostanze poco prima esposte. Si può far roventare del nitro, ed esporlo a tal grado di calore che si vorrà, senza che dia il menomo indizio d' infiammazione, purchè non tocchi alcuna materia infiammabile.

Per un' altra parte, si può far riscaldare del nitro, ed applicargli un corpo combustibile, senza che abbiavi infiammazione; basta per ciò, che il nitro non sia già molto riscaldato per accendere i corpi infiammabili, che se gli presentano. Ho fatto insieme col BAUME', ne' nostri Corsi di Chimica, una sperienza, la quale dimostra chiaramente questa verità. Mettesi del nitro in un crogiuolo; si fa riscaldare quanto basta per metterlo in fusione perfetta; vi s' immerge un carbone spento (1), e non ne risulta infiammazione alcuna, perciocchè il nitro può esser fuso ad un grado di calore, che non sia assai considerabile per accendere i corpi combustibili, e questo appunto è quel grado, che bisogna determinare per la riuscita dello sperimento.

Ma ove il nitro sia rovente, e se gli presenti un carbone acceso, o spento, allora s' infiamma con violenza, e fa bruciare seco rapidissimamente il carbon che lo tocca. Lo stesso accade, se si getta del nitro sopra carboni accesi: questa infiammazione dura, finchè abbiavi contatto di queste

Rame nitrato, se si distende sopra una foglia di stagno; poi si rottola, e in tale stato si lascia per qualche tempo senza applicarvi verun fuoco. S.

(1) Allor il carbone non tramanda aria infiammabile S.

ste due sostanze, e finchè rimane dell' acido nel nitro. Durante questa detuonazione sollevasi un fumo notabile, ma questo fumo non contiene già acido, siccome vien dimostrato dal clisso di nitro, che si fa ne' vasi chiusi,

Quando tutto l' acido nitroso è bruciato a questo modo, e non si eccita più infiammazione non ostante l' aggiunta del carbone, se si esamina ciocchè rimane nel crogiuolo, trovasi essere dell' alcali fisso, che serviva di base all' acido nitroso. Questo alcali chiamasi *Nitro fissato*, o *Nitro alcalizzato*..

Quanto è maggiore il contatto fra 'l nitro, e la materia flogistica, tanto più la detuonazione è facile, pronta, e rapida, di sorte che quando le parti attenuatissime di queste due sostanze sono mescolate, e frapposte perfettamente le une accanto alle altre, la detuonazione facendosi in qualche modo repentinamente, riesce la più forte che sia possibile. Allorchè le cose sono in tale stato, la minore scintilla di fuoco, che vi si attacchi, basta per far balzare tutto il mescuglio in un colpo, perchè l' ignizione si comunica successivamente con la maggiore rapidità, e per dir così in un istante indivisibile: da siffatto mescuglio esatto dipende tutta la forza, e tutta la violenza della polvere da schioppo (1).

Quindi è, che nelle operazioni, in cui si vuol evitare la violenza della detuonazione del nitro, come nel suo clisso, ed in altre di questa specie, non si dee fare che una mescolanza grossolana ed im-

(1) E quella della polvere fulminante. S.

imperfetta di questo sale con le materie flogistiche destinate a farlo detuonare.

Ho sempre conietturato, che la detuonazione del nitro, la quale non è a parlar propriamente, che l'infiammazione dell'acido nitroso, non possa aver luogo (1), ove non si formi a prima giunta una com-

(1) Il grande Sthalio *Experim. & observ.* CVII. credeva, che la detonazione del nitro dipendesse dal flogisto scosso dal vapore dell'acqua, che si svolge dal nitro. Altri Chimici volevano, che la causa dell'accennata detonazione fosse la combustione della sostanza gelatinosa del nitro, Dumachy *Inst. de Chym.* II. *p.* 452., la rarefazione del suo principio acqueo, Baron presso Lemery *Cours de Chym. p.* 480. *n. c.*; l'evoluzione del flogisto, Waller *Phys. Abhandlung.* I. 9. N. 3. *p.* 695. 696.; il flogisto del carbone unito alle particelle nitrose, M. Hoffmann *Laborat. Chym. Proc.* CVII.; l'unione dell'acido nitroso colla sostanza bituminosa, Lemery, Cadet *Histor. de l'Acad. des Scienc.* 1713. la combustione del carbone accelerata dal nitro fuso, Boerrhav. *Elem. Chym.* II. *Proc.* 131.; il flogisto dell'acido nitroso, Spielmann *Inst. Chym. p.* 254.; l'aria del nitro, e del carbone, Vogel *Inst. Chym.* §. 162.; l'aria nitrosa, Lavoisier *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1775. *p* 526.

Altri sono di parere, che dal contatto del carbone col nitro fuso, l'acido nitroso accoppiandosi al flogisto del carbone produca una specie di solfo assai combustibile, alla cui rapida, ed istantanea infiammazione attribuire si debba quell'effetto, che chiamasi detonazione. Tale è il sentimento di Baume' *Chym.* I. *p.* 419., del nostro Autore, e di Erzleben *Anfangsgrunde* ec. 407. certamente insussistente, se si considera I. che l'acido nitroso si distrugge tutto affatto nell'atto della detonazione, nè può per conseguenza sussistere per unirsi col flogisto, e per formare con esso il supposto solfo nitroso: II. che quella sostanza, la quale si svolge dal nitro, non è un acido, ma

combinazione di questo acido col flogistico della materia, che dee farlo detuonare; che questa combi-

ma aria pura, e respirabilissima: III. che si possono produrre, e si producono realmente fortissime detonazioni, senza il concorso dell' acido nitroso, come p. e. è quella dell' Oro precipitato dall' acido marino deflogisticato coll' ajuto dell' alcali volatile, e quella ancora, che ne risulta dall' unione dell' aria deflogisticata coll' infiammabile nella pistola del Sig. VOLTA, quando a un tale miscuglio si accosta una elettrica scintilla.

In una nota all' articolo ARIA INFIAMMABILE abbiamo detto, che da un miscuglio d' aria infiammabile, e di deflogisticata ne risulta l' *Aria tonante* del Sig. VOLTA, la quale racchiusa in una bolla saponacea, all' accostarsi d' un candelino, scoppia con un fragore eguale allo sparo di una pistolla. L' aria deflogisticata, che si svolge dal nitro quando è fuso, è dunque quella, che unita coll' infiammabile del carbone, detona, e scoppia successivamente; cioè in quella maniera, che si osserva, allorchè il nitro fuso si unisce colla polvere del carbone, o con ogni altra sostanza capace di produrre aria infiammabile, e anche quando quest' aria medesima viene obbligata a scorrere sopra il nitro fuso, ACHARD *Memor. de Berlin*. 1778. *p.* 17. Il Sig. PRIESTLEY *Exper. & Observ.* ec. II. *p.* 14. ec. conobbe anch' esso la necessità dell' aria deflogisticata per la detonazione del nitro; onde SIGAUD DE LA FOND ebbe ragione di dire, che la detonazione del nitro dipenda dall' unione dell' aria infiammabile del carbone coll' aria deflogisticata, che si svolge dal nitro.

Tutte le detonazioni traggono l' origine dalla medesima causa; così detonano parti eguali di aria infiammabile, e di aria deflogisticata, e quest' aria stessa, svolta dalla calce dell' Oro, e del Mercurio, poi unita all' aria infiammabile dell' alcali volatile, o del solfo. Quel mormorio, che si sente, quando si riducono le calci metalliche col flusso nero, nasce parimente da una specie di detonazione pro-

binazione sia del tutto paragonabile a quella dell'acido vitriolico col flogistico la quale forma il solfo, e che nell'occasione presente producasi perciò un solfo nitroso, ma che questo solfo sia infinitamente più combustibile del solfo vitriolico per la ragione che poco appresso diremo, e che lo sia anche a segno, che non possa sussistere un istante senza bruciarsi onninamente, onde avviene, che s' infiammi con una rapidità, e con una violenza estrema ben tosto ch' è formato.

Le più essenziali circostanze della detuonazione del nitro si riuniscono a render probabile questo sentimento, a stabilire cioè la esistenza preliminare di questo zolfo nitroso.

Primieramente, il solfo vitriolico non può formarsi dall' acido vitriolico intrigato in un alcali fisso, purchè quest' acido non sia privato di tutta l' acqua soprabbondante alla sua essenza salina, e trovisi nello stato di secchezza, quando è applicato al flogistico. In secondo luogo, bisogna che sia parimente aiutato dal grado di calore della ignizione, perchè questa combinazione possa farsi. Per terzo finalmente, non essendovi un solo atomo d' olio nel solfo, e l' acido vitriolico non essendo unito in questa combinazione che al flogistico puro, siccome l'ha dimostrato ampiamente l'illustre STAHLIO, ne siegue, che se per formare del solfo si faccia

 uso

prodotta dall' aria respirabile di dette calci, unita all' infiammabile svolta dal tartaro. L' acido nitroso unito all' estratto del vino fa una violenta esplosione, dopo che non fornisce più aria nitrosa, perchè allor cangiandosi in aria deflogisticata, si accoppia all' infiammabile del estratto, CHAPTAL presso ROZIER 1779. p. 61. S.

uso di una materia infiammabile, la quale trovasi nello stato olioso, bisogna necessariamente, che quest' olio scompongasi, e riducasi allo stato carbonaceo, prima che il solfo possa prodursi. Or queste sono precisamente le condizioni, senza di cui la detuonazione del nitro non può aver luogo; imperciocchè facendo mestieri, che l' acido del nitro trovisi nella incandescenza perchè la detuonazione si faccia, siccome pocanzi si è dimostrato, ne siegue trovarsi egli allora sgombrato di ogni umidità soprabbondante alla sua essenza salina.

Inoltre, dimostra anche la sperienza non poter detuonare il nitro con alcuna materia che sia nello stato olioso. Imperciocchè se si faccia roventare del nitro in un crociuolo, e vi si aggiunga dell' olio, della ragia, del grasso, o qualunque altra materia infiammabile di questa sorta, è certo, che non succederà veruna detuonazione, fin tanto che queste materie rimarranno nello stato olioso. Ma poichè il calore, che soffrono, le brucia, le scompone, e ne riduce una porzione nello stato carbonaceo; subito che questa parte carbonacea è formata (1), la detuonazione comincia, ed è sempremai proporzionata alla quantità di carbone, che somministrano siffatte materie.

Alcune sostanze, la di cui parte infiammabile trovasi ben sicuramente nello stato olioso, come sono il tartaro, la segatura del legno, ed altre di tal

(1) Il flogisto delle sostanze oleose non detona col nitro, perchè è unito, e vincolato colle altre loro parti costitutive. Ma tosto che dall' azione del fuoco si svolge indi il flogisto parte libero, e parte in istato d' aria infiammabile, allor il nitro incomincia a detonare. S.

tal sorta; detuonano per verità col nitro; quasi tanto prontamente, quanto la polvere di carbone; ma è facile a comprendere, che ciò dipenda dacchè l'olio di queste sostanze essendo diviso per l'interposizione di una gran quantità di materie incombustibili, può ridursi nello stato carbonaceo (1) con una prontezza estrema, ben tosto che prova il calore della ignizione.

Parecchi fatti intimamente collegati con la detuonazione del nitro; si deducono naturalissimamente da questa teoria, e per conseguenza ne divengono novelle ripruove.

Prendasi dell'acido nitroso sflemmato al possibile, si versi sopra di carboni spenti, tanto secchi, e caldi, quanto si vorrà, purchè non sien roventi, non vi sarà verun' apparenza d'infiammazione, nè di detuonazione: in ciò non avvi nulla di sorprendente, poichè tutte le condizioni necessarie per la produzione del solfo nitroso mancano in tal circostanza (2).

Allorchè s'immerge un carbone ben acceso nel-

---

(1) L'esperienza del Sig. ACHARD pocanzi accennata, dimostra chiaramente, che per la detonazione non sia necessaria una sostanza carbonosa, come nè anche è necessaria alla detonazione del nitro ammoniacale, nè a quella, che risulta dall'unione del nitro comune col fosforo, senza l'ajuto del fuoco. S.

(2) In tal caso altro non manca, che l'evoluzione del flogisto, e dell'aria infiammabile. Ma se anche il carbone fosse rovente, ciò che ne nasce dal suo contatto coll'acido nitroso, non è, a mio credere, una vera detonazione, ma una specie di combustione prodotta dall'unione dell'acido nitroso carico di flogisto coll'aria respirabile dell'atmosfera. S.

l'acido nitroso concentrato all' estremo; e fumante, succede una detuonazione molto considerabile, e che dura bastantemente a lungo; ma se si esaminano le circostanze di questa detuonazione, si osserverà facilmente non esser la medesima pressappoco tanto perfetta, quanto quella, che risulta dal nitro medesimo col carbone; qualora l'acido nitroso è libero, e concentratissimo, due cagioni concorrono a farne detuonare, o bruciare una parte; la prima si è, che il calore del carbone disecca prontissimamente una porzione dell'acido nitroso, cui tocca; la seconda, la quale influisce qui anche più della prima, si è, che alla superficie del carbone acceso formasi di continuo una certa quantità di cenere alcalina, con cui un' altra porzione dell' acido nitroso combinasi, e forma un vero nitro (1), che detuona immantinente, e che contribuisce a far durare l' incandescenza del carbone, a proccurare delle nuove detuonazioni successive, che ne son la seguela. Ma in questa sperienza è ben lungi, che tutto l' acido nitroso detuoni, come quando è fissato, e ritenuto da un alcali fisso; per l' opposto, la maggior parte dell' acido nitroso, che

(1) Per detonare sei mila quattrocento grani di Nitro puro, ho adoperato quarantanove grani di polvere di carbone. Questa polvere esposta a fuoco aperto, non lasciò dopo di se, che pochi grani di cenere composta di terra calcare, e di alcali fisso. Or io non comprendo come una sì poca, e quasi insensibile quantità di sale alcalino possa formare coll' acido nitroso quella quantità di nitro rigenerato, che sia bastante a far durare l' incandescenza del carbone; ed a causare un gran numero di nuove successive detonazioni. S.

che non ha potuto diseccarsi, o fissarsi nella cenere, esala in vapori rossi, i quali non s'infiammano in verun verso. Ho veduto eziandio in parecchie di queste sperienze la detuonazione cessare, e smorzarsi il carbone, quantunque l' acido nitroso fosse concentratissimo.

Da tutti questi fatti siegue, che l'acido nitroso, mentr'è libero, cioè a dire, mentre non trovasi intrigato in qualche base, non può facilmente contrarre col flogistico una unione tale, che ne risulti un composto sulfureo, o un solfo nitroso, tanto a motivo dell' acqua soprabbondante che sempre contiene, quanto per la mancanza di fissezza, che l' impedisce di sgombrarsi di quest' acqua soprabbondante nell' atto medesimo della combinazione.

Tutto ciò, che abbiam detto intorno a quest' oggetto, fa veder chiaramente, perchè le combinazioni dell' acido nitroso con certe basi formino de' nitri capaci di una forte detuonazione; la dove quelle di questo stesso acido con altre basi non detuonano che debolissimamente: queste differenze dipendono in gran parte dalla più o men forte adesione dell' acido nitroso con la sua base. Di questi sali nitrosi tutti quelli, ne' quali l' acido è molto efficacemente fissato, e ritenuto dalla sua base, per poter essere interamente sflemmato, e penetrato di fuoco sino all' incandescenza, sono suscettivi di una detuonazione forte, e notabile; tali sono il nitro ordinario, il nitro quadrangolare, i nitri lunare mercuriale, di *Saturno*, e di bismuto, fra' quali i nitri a base d' alcali fisso sono que', che detuonano il più vigorosamente, e i soli, con cui si possa fare della buona polvere da schioppo; perchè l' alcali fisso, che serve di base a questi nitri, è di tutte le sostanze dissolubili dall' acido nitroso, quella con cui ha la più forte adesione.

Al contrario, tutte le combinazioni, nelle quali l'aci-

l' acido nitroso non è che debolmente unito, e poco aderente, non detnonano affatto, o debolissimamente; tali sono i nitri a base di terra calcaria, di rame, di ferro, di stagno, di regolo d' antimonio, ed anche il nitro ammoniacale (1), tutti sali nitrosi, in cui l'acido è meno aderente che ne' precedenti, come lo dimostra la loro deliquescenza, e la facilità con cui il fuoco distacca questo stesso acido da parecchi di essi.

Un Chimico moderno ha asserito non essere già la maggiore o minore adesione dell' acido nitroso alle sue basi quella, che rende i sali nitrosi suscettivi di una detuonazione più o men forte, e compita, ma esser questa detuonazione tanto più forte, quanto più i nitri sono fusibili; cita egli per pruova il nitro a base di terra calcaria, nel quale dice, che l' acido nitroso è aderentissimo, e che nondimeno detuona debolmente. A tal uopo convien da prima osservare, che quantunque le ultime porzioni d' acido nitroso sieno forse difficili a distaccare mediante l' azione del fuoco dalla terra calcaria, è certo però, che quest' acido aderisce molto meno a questa specie di terra che coll' alcali fisso, poichè l' alcali fisso separa facilissimamente la terra calcaria dall' acido nitroso, laddove la terra calcaria non può separare l' alcali fisso da questo stesso acido. In

(1) Tutti questi sali sono più o meno deliquescenti, e da ciò può anche nascere la maggior difficoltà, che provano questi nitri nel produrre tant' aria pura, quanta ne produce il nitro comune, e non deliquescente. Nè avrebbe forse in ciò alcuna parte anche il flogisto, di cui è più pregno l' acido nitroso unito alle sostanze metalliche, ed all' alcali volatile. S.

In secondo luogo, che se la facoltà di detuonare dipendesse dalla sola fusibilità de' sali nitrosi, e non già dall'adesione del loro acido, i nitri a base di ferro, e di rame, dovrebbero detuonare tanto vigorosamente, quanto il nitro a base d'alcali fisso; perchè i medesimi sono per lo meno altrettanto fusili, e ciò non ostante la sperienza dimostra, che questi nitri a base di ferro, e di rame, non fanno che una detuonazione imperfettissima, e debole all'estremo, a petto di quella del nitro a base d'alcali fisso; e perchè d'altra parte questi due sali nitrosi a base metallica sono quelli, ne' quali l'acido è il meno aderente.

Trattasi di esaminare presentemente ciò, che accade nell' atto medesimo della detuonazione del nitro, o piuttosto nell' incendio del solfo nitroso. Abbiam veduto pocanzi, che questo solfo si forma della stessa maniera, e nelle medesime circostanze del solfo vitriolico; ma se questi due composti si rassomigliano per la maniera onde sono prodotti, differiscono totalmente pe' fenomeni della loro combustione. Il solfo vitriolico non brucia che debolmente, di una maniera languida; produce una fiamma, che non è quasi affatto luminosa; richiede, come tutti gli altri corpi combustibili, il concorso di un'aria continuamente rinnovata per bruciare; ed il suo acido non prova alcun' alterazione per siffatta combustione. Il solfo nitroso all' opposto sembra non poter sussistere un istante senza infiammarsi. La sua fiamma viva, abbagliante, strepitosa, rassomiglia a quella di un fuoco acceso con violenza da un vento impetuoso; non ha quasi verun bisogno del concorso dell' aria esterna (1); bru-

(1) Trovandosi allora animato da un torrente d' aria deflogisticata, svolta dal Nitro. S.

brucia colla stessa violenza, colla stessa prontezza; ne' vasi chiusi; non vi è ostacolo, che sia capace di contenerla; e se è ristretta, rompe con fracasso spaventevole tutto ciò, che si oppone alla sua espansione; finalmente dopo la sua combustione, non si trova più alcun vestigio del suo acido.

Qual mai può esser la cagione di differenze tanto considerabili? E donde mai possono derivare fenomeni tanto singolari? Ecco ciò, che lo STAHLIO pensa a tal proposito.

Questo gran Chimico riguarda l'acido nitroso come composto del principio acqueo, e del principio terrestre, non altrimenti che tutti gli altri acidi; ma ammette di più in questo acido un terzo elemento, che lo caratterizza, e che lo fa differire soprattutto dall'acido vetriolico. Questo terzo principio dell'acido nitroso è il flogistico (1); ma questo principio è talmente proporzionato, e combinato cogli altri due, che l'acido nitroso di cui fa parte, non è punto infiammabile, mentr'è solo: quindi è, che il nitro non s'infiamma giammai solo, anche quando è rovente, e tutto penetrato dal fuoco. Ma se una nuova quantità di principio infiammabile venga ad unirsi all'acido nitroso (la qual cosa accade nella produzione del solfo nitroso), allora la proporzione di questo principio essendo accresciuta, non è maraviglia, che racquisti tutte le sue propietà, e segnatamente l'infiammabilità, che gli è essenziale: quindi avviene, che non si può combinare l'acido nitroso con un corpo contenente del flogistico, disposto di maniera, che pos-

---

(1) (V. ACIDO NITROSO). S.

possa avere con esso una unione intima; ch' è quanto dire, formare un solfo nitroso; senza che ne risulti una infiammazione (1). Se dunque il flogistico, unito coll'acido vitriolico di una maniera molto intima, forma con quest'acido soltanto il solfo vitriolico, il quale è infinitamente meno infiammabile; ciò dipende da che il flogistico non è egli medesimo uno de princípi dell'acido vitriolico, e non entra affatto nella sua combinazione, siccome entra in quella dell'acido nitroso.

Lo STAHLIO deduce anche da questa presenza del flogistico come principio nell'acido nitroso, la distruzione, o scomposizione totale di quest'acido, allorchè viene ad infiammarsi, e ciò sicuramente con molto fondamento; perchè allora non è già soltanto il flogistico, combinato per soprabbondanza coll'acido nitroso, che s'infiamma, ma questo flogistico soprabbondante, trovandosi confuso, e non facendo più che una sola massa col flogistico principio dell'acido nitroso, lo trascina (2) nella sua infiammazione, ed il tutto consumasi interamente.

Ciò

(1) L'acido nitroso sommamente flogisticato, non s'infiamma da se solo, e i fenomeni dell'infiammazione sono diversi da quelli, che accompagnano la detonazione. La fiamma è un torrente di fuoco in istato di flogisto svolto dai corpi combustibili senza strepito veruno. Intorno all'origine della fiamma mi rapporto a ciò che ho detto agli articoli CALORE, e COMBUSTIONE. Ma la detonazione si fa con un'esplosione sensibile accompagnata da una lucida fiammella, la quale eccettuata la luce, nulla ha di comune colla fiamma di un legno, o di un olio essenziale unito coll'acido nitroso fumante. S.

(2) Ma ove si porta il supposto flogisto quando dal nitro, in vece di acido nitroso, sorte aria pura? S.

Ciò posto (1), non è maraviglia, se non ritrovasi più acido nitroso dopo la detuonazione (2); imperciocchè ogni corpo composto, cui si toglie uno de' suoi princípi, di necessità scomponesi per questa sottrazione. Se il principio infiammabile di quest'acido potesse consumarsi senza che la connessione degli altri princípi venisse distrutta, non rinverrebbesi per verità più acido nitroso dopo la detuonazione, perchè il principio flogistico, che lo caratterizza, gli saria stato tolto; ma poichè secondo lo STAHLIO, l'unione de' soli princípi acqueo, e terreo, basta per costituire un acido, ritroverebbesi sempre una sostanza acida, di una natura differente dall'acido nitroso, pressappoco come trovasi dell'acido vitriolico puro, dopo che la porzione di flogistico, che lo costituiva acido-sulfureo-volatile, si è separata da quest'acido. Or la cosa va molto diversamente nella infiammazione dell'acido nitroso, non rimane più alcun vestigio, nè di quest'acido, nè di verun altro qualunquesiasi, non ritrovasi che terra ed acqua; il che dimostra, che la connessione de' princípi dell'acido nitroso sia tale, che l'una delle sue parti costitutive non possa essergli tolta, senza che le altre vengano totalmente disuni-

---

(1) La prevenzione, l'autorità e l'attaccamento alle proprie opinioni sono state le sorgenti di tutti gli errori, l'unica cagione, per cui le scienze non hanno fatto per il corso di molti secoli que' progressi, che si sono fatti in poco tempo, dopo che gli uomini non curandosi dell' autorità de' loro maestri prestarono fede alle sole osservazioni, ai fatti, ed alle proprie sperienze. S.

(2) Eppure si dovrebbe ritrovare in forma d'aria nitrosa, se vero fosse, che nella detonazione l'acido del nitro si combini col flogisto delle materie carbonose. S.

nite; di sorte che dopo la sua infiammazione, non esiste più, nè come acido nitroso, nè anche in generale in qualità di acido.

E' facile a comprendere quanto questi fatti, e le conseguenze, che ne risultano, diano di probabilità al sentimento dello STAHLIO, il quale è d'avviso, che ogni acido in generale sia il risultato dell'unione del principio acquoso col principio terrestre; e che le proprietà particolari e specifiche de' differenti acidi, dipendano dalla presenza di qualche altro principio, ch'entra nella loro combinazione con queste due parti costitutive essenziali.

Riguardo allo scoppio, che accompagna la detuonazione del nitro, e ch'è tanto più violento, quanto più esattamente le materie sono mescolate, e più fortemente rinserrate, ben si scorge, che in generale il medesimo derivi da una grande, e subitana dilatazione di qualche materia molto espansibile. La più parte de' Fisici l'hanno attribuito all'aria contenuta nel nitro, e nelle materie con cui detuona, perchè in effetti l'aria rinchiusa e rarefatta in un subito, è capace di produrre, e produce realmente in molte sperienze de' violentissimi scoppi. Nulla di manco convien osservare, che niuno di questi scoppi d'aria sia paragonabile per la forza a quello della polvere d'archibugio, e della polvere fulminante, che sono certamente l'effetto della infiammazione del solfo nitroso (1).

Queste considerazioni c'inducono ad adottare e-

zian-

(1) Abbiamo detto pocanzi, che si può far un Oro fulminante senza il concorso dell'acido nitroso, ed uno scoppio terribile dalla sola combinazione dell'aria deflogisticata coll'infiammabile, S.

ziandio il sentimento dello STAHLIO intorno a questo fenomeno. Or questo Chimico pensa, che si debbano attribuire siffatti scoppi non già all' aria, ma sibbene all' acqua del nitro, o piuttosto del suo acido, ch' è in effetti capace di cagionare delle scoppiate infinitamente più violenti di quelle dell' aria, ove un grandissimo grado di calore, come quello dell' incandescenza, le venga applicato a un tratto, siccome accade nella detuonazione del nitro (1).

Lo stesso Chimico va più lungi, ed avvisa, che l' acqua, la di cui aggregazione è affatto rotta, acquisti le propietà dell' aria. E questa una di quelle idee, la di cui impossibilità non è affatto dimostrata: ma sembra più verisimile, che l' aria sia essa medesima uno de' principj dell' acido nitroso; e se ciò è vero, è ben più facile il concepire, perchè questo acido abbia meno bisogno che ogn' altro corpo combustibile, del concorso dell' aria esteriore per consumarsi; ed è appunto, perchè contiene nella sua propria sostanza una materia, la quale se ne distriga a misura ch' esso brucia, e la quale ha la propietà di mantenere la combustione. La fiamma del nitro, che si fa detuonare assai lenta-

(1) L' acqua ospitante nel nitro non fa, che rallentare, e rendere successive le esplosioni cagionate dall' unione dell' aria pura del nitro coll' aria infiammabile del carbone, o di altri corpi combustibili. Io punto non dubito, che molto più subitanea, e fragorosa sarebbe l' esplosione, che accompagna la detonazione del nitro, se le particelle dell' acqua svolte a poco a poco non fossero d' ostacolo alla libera unione delle anzidette due arie, alla quale mette un nuovo argine anche l' aria fissa svolta nello stesso tempo dal nitro. S.

tamente per poterla osservare, sembra dimostrare visibilmente quanto abbiamo avanzato intorno a quest' obbietto; perciocchè ha ella, siccome si è già detto, tutta l'aparenza di quella di un corpo, la di cui combustione vien vivamente spinta da un soffio violentissimo, che vien fuora dal suo proprio seno.

Dacchè si è cominciato a ben osservare le proprietà delle sostanze volatili gassosè, parecchi Fisici hanno pensato, che la violenza dello scoppio della polvere potrebbe avere ben altra origine dalla espansione dell'aria, o da quella dell'acqua-principio dell'acido nitroso, ridotta in vapori durante l'infiammazione, e la scomposizione di quest' acido; ma che dipendesse dallo sviluppo di una quantità considerabile di qualche sostanza gassosa, la quale si produrrebbe mediante l'effetto della scomposizione reciproca dell'acido nitroso, e delle materie infiammabili, con cui detuona. Tal è il parere del giudizioso Autore delle note dell' edizione inglese di questo Dizionario, e sicuramente un tal sentimento non è destituto di probabilità; aggiugne egli, che il ROBINS, nel suo libro intitolato *Principi d' Artiglieria* dice » di aver trovato per mezzo » di esatte sperienze, che il fluido prodotto dallo » scoppio della polvere da schioppo bruciata, rinchiuso in uno spazio eguale a quello della pol- » vere, ch'erasi adoprata, e ridotto al medesimo » grado di calore dell' atmosfera, era capace di » sopportare una pressione eguale a 244 volte il » peso dell'atmosfera; che la forza di questo fluido » elastico era probabilmente quadrupla mediante il » calore della polvere accesa, e per conseguenza, » che nel momento della scoppiata era capace di » sostenere un peso eguale quasi 1000. volte al pe- » so dell'atmosfera ».

Ma inoltre, è come dimostrato dalle sperienze del

del PRIESTLEY, del LAVOISIER, e di altri Fisici, i quali in questi ultimi tempi hanno faticato sul gas, che l'acido nitroso sia pieno zeppo di fluidi elastici aeriformi, di cui una parte può esserne separata in aria purissima, e l'altra sotto la forma di un gas, che non ha veruna rassomiglianza coll' acido nitroso; ma che abbia la propietà rimarchevolissima di trasformarsi in acido nitroso ben caratterizzato, subito che si mischia coll'aria pura. Questi fenomeni, che cominciano a spargere un gran lume sopra la natura dell'acido nitroso, e forse di altri acidi, sembrano provare, che l'aria sia una delle parti costitutive dell' acido nitroso, e bisogna convenire, che tutte le altre propietà di questo acido contestino anche una tal verità. Vedi gli articoli GAS, GAS NITROSO, ed altri.

Il nitro detuona col solfo, e con quelle sostanze metalliche, il di cui flogistico è disposto di maniera, che possa bruciarsi assai facilmente, come sono il ferro, lo stagno, lo zinco, ed altre simili. Questa detuonazione non ha nulla di particolare; dev' ella aver luogo, tanto a motivo della combustibilità del flogistico di questi corpi, quanto perchè questo medesimo flogistico non trovasi nello stato olioso. Tutto ciò, che abbiam detto poco prima intorno alla detuonazione del nitro per mezzo di carboni, è applicabile a quelle, di cui trattasi presentemente, avendo soltanto riguardo agli altri principj di queste sostanze, ed alla più o meno gran quantità, ed alla combustibilità del loro flogistico.

DIA-

DIAFORETICO MINERALE. DIAPHORETIQUE MINERAL. DIAPHORETICUM MINERALE.

E' Una calce bianca d'antimonio (1), fatta con calcinare l'antimonio con 3 parti di nitro. Vedi ANTIMONIO (2).

DIA-

---

(1) Non diversa dall' Antimonio Diaforetico. S.

(2) DIAGRIDIO. DIAGREDE. DIACRYDIUM.

Il *Diagridio*, che ora si adopera in Farmacia, è la polvere della Scamonea, la quale in tempo, che si deve adoperare, si pista coi pinocchi.

DIACIDONIO AROMATICO. DIACOIN AROMATIQUE. DIACYDONIUM AROMATICUM.

Succo di cotogni oncie cento quaranta quattro; Zucchero bianco oncie settanta due, si facciano cuocere sino alla consistenza d'uno sciroppo più tenue poi si chiarifichi, e ancor tepido si unisca colle polveri di Noce moscata, e di cannella *ana* quattro oncie: di Garofani, di Zenzero, di Galanga *ana* due oncie: di Nardo celtico, di Pepe nero, di Macis, di Zedoaria, di Cubebe, e di Cardamomo minore *ana* un' oncia.

DIACIDONIO SCIALAPPINO. DIACOIN DE JALAPS. DIACYDONIUM JALAPPINUM.

Diacidonio semplice oncie trentadue. Resina di scialappa trita coi pinocchi oncie due. Si mescolino bene, e per lungo tempo, acciò la Resina sia egualmente in ogni

DIAMANTE. DIAMANT. ADAMAS.

IL Diamante (1) è la più dura, la più trasparente, e la più bella delle pietre preziose. Quando non ha difetti, rassomiglia ad un cristallo della maggior nettezza. Le miniere, onde cavansi i Diamanti più stimati, trovansi nelle Indie orientali, ne' Reami di Visapore, e di Golconda (2); avvene

---

luogo divisa. In mezz' oncia di questo Diacidonio vi sono quindici grani di resina.

DIACIDONIO SEMPLICE.
ossia GELATINA DI COTOGNI.
DIACOIN PUR.
DIACYDONIUM SIMPLEX.

Si prendano cento vent' otto oncie di cotogni, e dopo aver loro levata via tutta la lanugine, si tagliano in pezzetti, si separino da tutti i semi, e si facciano bollire nell' acqua, finchè sieno rammolliti, poi si mettano coll' acqua in un sacco, e si sprema fortemente tutto ciò, che può per esso passare. In questo liquore si disciolgano novantasei oncie di Zucchero, si chiarifichi con alcuni bianchi d' uovo, e il liquore chiarificato si svapori a fuoco lento, finchè alcune goccie di esso si condensino sopra un marmo freddo, in forma di gelatina. SPIELMANN *Pharmacop. gener.* II. *p.* 104 106. S.

(1) *Quarzum nobile a* BORN. *Ind. Fossil. Alumen lapidosum pellucidissimum, solidissimum a* LINNE' *Syst. Nat.* III. *p.* 102. *Gemma pellucidissima, omnium durissima, pulverizata nigrescens*, WALLER *Syst. Mineralog.* I. §. 56. Ma il Diamante non è nè un Quarzo, nè una specie di Allume. S.

(2) Nel 1677. eranvi nel Regno di *Colconda* ventitrè luoghi, e in quello di *Visapour* quindici, dai quali si ca-

ne anche in alcuni altri luoghi, e particolarmente nel Brasile in America.

I Diamanti sono in generale cristallizzati naturalmente, e la forma più ordinaria de' loro cristalli, secondo PLINIO (1), e secondo il ROME' DE LILLE, è un ottaedro (2), o sia solido a 8. facce come dee risultare da 2. piramidi quadrangolari unite con le loro basi, ma questa forma è soggetta a molte irregolarità, siccome lo sono in generale tutte le cristallizzazioni.

Il ROME' DE LILLE assicura nella sua *Crystallographie*, che tutt' i Diamanti nel loro stato naturale, che chiamasi grezzo, sono avvolti in una doppia incrostazione, di cui l' esterna è terrestre, friabile, ed è la terra medesima, in cui trovansi, e l'altra ha il *colore*, *e la consistenza dello spato* (3).

Sebbene i Diamanti più puri sembrino essere senza colore, e bianchi, avvene però pochissimi, che sien perfetti per tal riguardo, e molti che hanno diverse tinte gialliccie, e rossigne, cominciando dalle più deboli gradazioni fino ad un giallo, e ad un fulvo, o rosso molto carico: questi ultimi sono

 poco

cavavano de' Diamanti. Quelli delle Indie orientali vengono più stimati, che quelli del Brasile. S.

(1) LAET *de Gemm. & lapid. p.* 3. a LINNE' *l. c.* Fig. 23. Non è però sempre costante, ARGENWILL *Oryctolog.* P. II. *p.* 157., WERNER *von den eusserlichen Kennzeichen der Fossilen. p.* 176. S.

(2) *Laterum sexangulo levore turbinatus in mucronem. Hist. Nat. L.* 37. XV. S.

(3) Tutti que' numerosi Diamanti veduti da LINNEO presso *Gio.* CLIFFORD avevano una corteccia spatosa, *Syst. Nat. l. c. p.* 103. S.

poco stimati, ma fra' gialli se ne trovano de' bellissimi, e de' molto brillanti. Avvi anche de' Diamanti, a parlar dritto, di ogni sorta di colori: se ne veggono di varie gradazioni di rosso, d'azzurro, di verde, e d'altri simili colori.

Questa specie di pietra ha la propietà di rifrangere (1), e di scomporre più efficacemente la luce che ogn' altro corpo trasparente; quindi è, che qualora il Diamante sia tagliato a molte facce, ed a molti angoli, tramanda quantità di luce d'ogni sorta di colori, di uno splendore, e di una vivacità ammirabile, e da siffatta qualità, unita alla sua prodigiosa durezza, che rende il suo lustro inalterabile, e dalla sua rarità, dipende il caro prezzo, e la stima grande, che se gli dà (2).

Molti sperimenti ci hanno assicurati, che il Diamante sia elettrico, e fosforico, vale a dire, che acquista per mezzo dello strofinamento la propietà di attirare i corpi leggieri, e che dopo ch' è stato esposto per qualche tempo alla luce, o al sole, sembra luminoso nella oscurità; propietà, che per altro gli son comuni con un gran numero d' altri corpi cristallini, e trasparenti.

L' origine (3), la trasparenza, la cristallizzazione,

---

(1) (V. Gemma). S.

(2) I Diamanti più stimati, e più preziosi sono quelli, che non hanno, nè macchia, nè fissura alcuna, ma tutto il loro volume è lucido, e trasparente, come è l'acqua purissima. Si considera però nel Diamante anche la grandezza, e la figura, ed il suo prezzo si stabilisce col peso del carato composto di quattro grani. Si avverta però, che quasi innumerabili sono gl' inganni, che si commettono nella vendita, e nella compra di tali pietre. S.

(3) Da una sostanza fluida, Ingen-housz *Expér.*
sur

ne, la gravità (1), e soprattutto l' estrema durezza del Diamante, in una parola, il gran numero di propietà sensibili, che ha di comune con le pietre dure trasparenti, della natura del cristallo di rocca, erano ben proprie a farlo riguardare come una sostanza della stessa specie delle pietre, che chiamansi vetrificabili, come una sorta di cristallo di rocca più diafano, più duro, più puro, e più perfetto del cristallo di rocca ordinario: e prima di aver cognizione, e di aver ripetuto io medesimo le sperienze chimiche, che da un certo numero d' anni ci hanno dato de' nuovi lumi intorno alla natura del Diamante, confesso, che nè anche sospettava, che potesse egli differire essenzialmente dalle pietre dure, così dette vetrificabili; ma è cosa costantissima presentemente, che bisogna averne una idea allo 'ntutto diversa. La qual cosa dimostra molto bene, che l' analogia, sebbene sia propria in molti casi a guidarci, e a farci sanamente giudicare; sebbene sia anche quasi impossibile, che non ci convinca più o meno a proporzione ch' è sorprendente, può nondimeno trarci in errore, e farci fare non di rado de' giudizi precipitosi.

Poichè tutte le altre propietà del Diamante, di cui mi rimane a parlare, non son note che da pochissimo tempo, non posso esporle in miglior modo che mediante una storia compendiosa delle ricer-

sur les Végétaux P. I. S. 27. *p.* 111. (V. CRISTALLIZZAZIONE). S.

(1) Rapporto all' acqua: è come 3. 400: : 1, 000 a 3: 100: : 1:, 000, WALLER *l. c.* §. 56. Questa specifica gravità unita alla durezza distingue i veri diamanti dai falsi, e molto più da quelli, che s' imitano dall' arte. S.

cerche, e delle sperienze onninamente nuove, che hanno dato occasione a questa scoverta.

Il primo, che abbia fatto delle sperienze proprie a rettificare le nostre idee intorno alla natura del Diamante, è stato il Gran Duca di Toscana COSIMO III. Questo Principe fece fare questi sperimenti a Firenze, con lo specchio ustorio (1) nel 1694. e 1695.

---

(1) BRUCKMANN nel suo trattato de *Gemmis* non parla dell'azione del fuoco sul diamante, della quale il nostro Autore ne tesse una lunga storia coll' addurre tutte quelle osservazioni, che a quest' oggetto sono state intraprese nella Francia. Quello, che ancor ci resta a sapere, per meglio conoscere le parti costitutive di questa pietra preziosa, consiste nella sua chimica analisi. Il celebre Sig. BERGMANN pubblicò in una Dissertazione, ch' egli scrisse *de Terra Gemmarum*, registrata nel secondo Tomo de' suoi *Opuscoli Fisico Chimici p.* 72. 117., le osservazioni da esso fatte sul diamante, dalle quali ne risulta, che la polvere del diamante posta sopra un globetto di sale microcosmico fuso dal fuoco, eccitato per mezzo della cannetta ferruminatoria, quando era immersa nella sostanza liquefatta del detto sale, si rispingeva di nuovo sulla superficie del medesimo sale con qualche effervescenza, mentre la polvere delle altre gemme s' accoppiava ben tosto coll' anzidetto sale senza veruna effervescenza. Questa gemma si sottrae eziandio all'azione dell' alcali minerale, e in gran parte anche a quella del Borrace, e con ciò si distingue dal cristallo di monte, il quale si unisce volentieri coll' alcali minerale. Si avverta però di depurare il diamante coll' acqua regia, pria di sottometterlo ai detti saggi, e di usare tutte quelle cautele, delle quali si parlerà all' articolo GEMMA.

L' acido vetriolico puro non ha azione veruna sul diamante depurato, e niuna ancora ne hanno gli acidi nitroso, e marino. L' acido vetriolico concentrato tinge in nero la polvere del diamante, e separa dalla medesima cer-

1695. da'celebri AVERANI Precettore del Principe Gian-Gastone suo figlio, e TARGIONI dell Accademia del *Cimento*: videro essi in queste sperienze la distruzione del Diamante. Molti anni dopo, FRANCESCO STEFANO *di Lorena*, che fu poscia Gran Duca di Toscana, e quindi Imperatore sotto il nome di FRANCESCO I. fece a Vienna una nuova serie di cimenti sopra le medesime pietre, in cui vide parimente la loro distruzione, quantunque per quest' ultime sperienze si fosse semplicemente impiegato il fuoco de' fornelli. Queste notizie storiche mi sono state date dall'ARCET, il quale ha di poi compite queste ricerche mediante le più belle, e le più numerose sperienze, siccome vedremo.

Gli sperimenti, che annunziavano una proprietà tanto maravigliosa nel Diamante, meritavano tanto più d' esser ripetute con accuratezza da' Chimici il-

---

certe pellicole nere, che a fuoco di fiamma si volatilizzano intieramente, lasciando dopo di se poca quantità d'un residuo bianco. Se questa polvere, dopo essere stata fusa in un catino di ferro liscio, e polito, si accoppia all'acido marino, e con questo mezzo si estrae da essa tutto ciò, che si può estrarre, si separa per mezzo d'un alcali vegetabile una materia bianca, e spongosa, la quale si scioglie in tutti gli acidi, ma non forma coll' acido vetriolico nè uno spato pesante, nè un sale amaro, e nè anche un allume, quantunque si cristallizzi, e i suoi cristalli sieno irregolari, solubili nell' acqua, e nel fuoco; ed abbiano un sapore alquanto austero.

Or da queste osservazioni ne risulta, che l' analisi del diamante sia bensì difficile, ma non affatto impossibile, e che in esso vi sia I. un principio terreo selcioso, strettamente unito alle altre parti integranti: II. una terra solubile negli acidi, non ancora conosciuta; e III. una materia infiammabile. S.

luminati, pratici, e capaci di ben osservare, quanto che in generale non debbonsi riguardare certi fatti come assodati in Fisica, qualora si sono osservati una volta sola.

Non è maraviglia dunque, che, malgrado l'annunzio delle osservazioni dell'Imperatore sopra la distruttibilità del Diamante, i Chimici non ne sieno stati colpiti, come di una scoperta rivestita di tutta la certezza, che meritava la sua importanza; e per non tacer nulla, confesso, che io medesimo non poteva fare a meno d'essere incredulo, e forse anche troppo, su di un tale argomento.

Ma la cosa ha cangiato d'aspetto, dacchè l'Arcet Dott. in Medicina, membro della Facoltà medica di Parigi, e Professore di Chimica nel Collegio reale, ha comunicato all'Accad. delle Scienze, ed al Pubblico, i risultati delle sperienze, che ha fatte sul Diamante. Questo giudizioso Chimico ha compreso benissimo, che la distruttibilità del Diamante, annunziata in conseguenza de' cimenti dell'Imperatore, avea bisogno di venir comprovata per mezzo di nuove fatiche. Niuno più di lui era capace d'intraprenderle con felice evento; si è approfittato de' gran forni, in cui lasciava cuocere la porcellana, sopra della quale facea delle ricerche unitamente col Sig. Conte di Lauraguais, per esporre al fuoco violento, e continuato in questi forni per molti giorni, un gran numero di varie sostanze, sopra la di cui natura non poteano simili ripruove non procurare delle nuove cognizioni, e i Diamanti non sono stati omessi. L'Arcet ne ha posti parecchi dentro crogiuoli di porcellana chiusi più o meno esattamente, indi dentro palle di pasta della medesima, e (siccome può vedersi nella di lui Opera, che ha per titolo: *Memoires sur l'action d'un feu, violent, égal & continué sur differentes substances minerales*) niuno de' Diamanti, sottoposti a questa pruova, ha resistito a que-

a questo fuoco, ad accezione di una sola pietra, che egli ha fondatamente sospettato non essere un vero Diamante. Tutti, compresi anche que', che erano stati il più esattamente rinchiusi dentro palle di porcellana molto dense, erano scomparsi senza aver lasciato vestigio alcuno.

Quantunque il BOYLE avesse detto di aver osservato un acre vapore sollevarsi da' Diamanti esposti al fuoco, niuno però prima delle sperienze de' Principi pocanzi ricordati avea sospettato, non che conosciuto, esser distruttibile questa specie di pietra. Imperocchè facendo da parte stare, che il vapor acre, di cui parla il BOILE, non ha niente di reale, siccome poco appresso vedremo, questo Fisico non avea per altra parte istituito alcun altro degli sperimenti necessari per avverare siffatta distruttibilità, laddove per l'opposto nelle sperienze variate, e moltiplici dell'Imperatore, trovansi certi dettagli proprissimi a stabilire questo fatto interessante. A questo Principe dunque dobbiamo attribuire l'onore di siffatta scoperta; ma l'ARCET non merita minori elogi tanto più giusti, quanto che senza lo zelo, e l'avvedutezza, con cui ha intrapreso di verificarla, troverebbesi probabilmente ancora nel novero di molti altri fatti altrettanto singolari, che trovansi annunziati in un gran numero di libri di Chimica, ma su' quali i buoni Fisici non hanno per anche preso partito alcuno, finchè sperienze reiterate, e fatte con tutt' i lumi, e coll' accorgimento convenevole, non lascino più alcun luogo a dubitarne ragionevolmente.

Egli è raro, che nel trarre ad esame un fatto di Fisica, anche poco noto ne' suoi dettagli, un buon Chimico non vi discuopra alcune particolarità, che sono sfuggite a' primi autori della scoverta: e ciò appunto è accaduto all' ARCET a proposito de' Diamanti. Aveva egli prese tutte le precauzioni convenevoli, non solo per

per assicurarsi della distruttibilità di questa specie di pietra; ma anche per raccogliere, e riconoscere ciocchè potrebbe rimanerne dopo la distruzione. Le sue sperienze però, in cambio di procurargli le cognizioni, che si aspettava, gli hanno dato luogo di osservare un fatto nuovo, e che nè egli, nè chicchessia avrebbe mai immaginato. In tutte le sue pruove cioè, i Diamanti, ch' eransi il più esattamente rinchiusi dentro palle di pasta di porcellana più dense, si dissiparono interamente al pari degli altri, e ciò che avvi di più sorprendente, senza che si potesse scorgere il menomo crepaccio, nè anche il menomo pelo nella porcellana, che lor serviva d' invoglio. Era questo al certo un nuovo prodigio aggiunto a quello della intiera distruttibilità del Diamante. Ma le replicate sperienze, e positive, fatte da un uomo di merito, com' egli è, non lasciavano più luogo alcuno a dubitare nè sul primo, nè sopra il secondo di questi prodigi: era solamente ben naturale, che tutti que', che s' interessano per l' avanzamento delle Scienze, desiderassero godere anch' essi dello spettacolo di siffatte specie di maraviglie, e ciascuno potea soddisfare tanto più facilmente alla sua curiosità per tal riguardo, quanto che lo stesso Chimico erasi assicurato eziandio, che nè il fuoco lungo, e violento de' gran forni da porcellana, nè quello de' fochi di forti specchi abbruciatori, erano necessari per l' intiera distruzione del Diamante, e che quello d' un fornello ordinario ben formato era sufficiente. Mi accingeva anch' io a fare qualche cimento, che mi lasciasse soddisfare la curiosità sopra di fenomeni tanto interessanti, e sono andato cercando con premura la prima occasione, che mi si è poi presentata. Il GODEFROI DE VILLETANEUSE dilettante, e conoscitore distinto, mi fe proporre, per mezzo di un amico comune, di sottoporre al-

la

la prova nel mio laboratorio un Diamante a faccette, bellissimo, senza difetti, e di cui era egli sicuro. Ci radunammo adunque à tal uopo nel mio laboratorio il 26. Luglio 1771. con parecchie persone, invitate per la maggior parte dal GODEFROI, insieme col ROUELLE, e 'l D' ARCET; i quali mi fecero l' onore d' intervenirvi da me invitati, e con alcuni altri Savi, che vi avea condotti la curiosità. Il Diamante sacrificato dal Sig. GODEFROI fu esaminato con la lente da ognuno, e con grandissima esattezza pesato; il suo peso era di 3. sedicesime di carato. Lo posi sopra una coppella di terra bianca fina molto rifrattaria, e dopo aver lasciato riscaldare il tutto per alcuni minuti alla porta della muffola del mio fornello a vento, che io aveva avuta la precauzione di fare accendere avanti tempo, spinsi la coppella, e 'l Diamante sino al fondo della muffola, e ne chiusi la porta.

Dappichè non avevamo che un sol Diamante, ed il principale oggetto della sperienza si era di vederne la distruzione insieme con le circostanze, che potessimo osservare, sapendo per altra parte dagli sperimenti dell' ARCET, che per ciò non abbisognava un fuoco violentissimo, aveva io posto un solo tubo di 2 piedi al mio fornello, di sorte che il grado di fuoco non eccedeva di molto quello, ch' è necessario per fondere il rame. Dopo che il Diamante ebbe sofferto questo calore per 20. minuti aprii la porta della muffola; tirai la coppella in avanti, ed esposi il Diamante alla vista degli spettatori. Ognuno osservò essere il medesimo di un rosso più ardente, e più luminoso della coppella; osservai, e feci osservare altresì, che sembrava più grosso che prima di venir riscaldato, e questa singolarità avendomi impegnato ad esaminarlo più da vicino, vidi con molta distinzione, che era tutto circondato di una leggiera fiammella, e come fos-

fosforico; cosa che mi affrettai di far vedere a coloro, ch' erano più vicini, e spezialmente all' ARCET, ed al ROUELLE. Questi due eccellenti osservatori, ed alcuni altri della brigata, parvero convinti della realtà di questo fenomeno, tanto più importante, quanto che era allora osservato per la prima volta, e capace di dare de' nuovi lumi sopra la natura del Diamante, e sopra la cagione della sua distruttibilità (1). (2)

La

(1) Attribuita al flogisto da SCHEELE *l. c.* §. 77. *p.* 97., ch' egli crede ospitante nel diamante, e produttore della luce, che sparge questa pietra, quando trovasi esposta all' azione d' un fuoco gagliardo. Se ciò fosse vero, si spiegherebbe facilmente, perchè nelle sperienze di LAVOISIER *Mem. de l' Acad. de Paris* 1772. si sia veduto il diamante appannato da una specie di fuliggine, e per qual ragione l' acido vetriolico s' annerisca dal diamante, BERGMANN *Opusc.* II. *p.* 115. Ma io non comprendo come in una semplice terra, quale è quella del diamante, vi possa essere tanta quantità di flogisto, che possa annerire l' acido vetriolico, la qual proprietà hanno soltanto le materie oleose: oltrecciò un corpo può divenir lucido anche senza l' ajuto del flogisto, e da molti altri si svolge il flogisto senza produrre alcuna luce. In quanto a me, ho motivo di sospettare, che nel diamante vi sia un acido analogo a quello dello Spato fluore, e in parte all' acido fosforico, ossia prodotto dalla natura per una metamorfosi particolare dell' acido vetriolico, e da questa di nuovo in un corpo terreo e concreto, in cui, al dire del Sig. SCHEELE, sono convertibili tutti gli acidi. S.

(2) Qualche tempo dopo di questa sperienza, in un libro, in cui si dà conto di molte altre, che sono state fatte da poi, e soprattutto di quella, che il ROUX fa in pubblico nelle scuole di Medicina, vien detto, a proposito di questa fiamma del diamante, che *si era creduto vedere, che si era intraveduta* nella sperienza, che io avea fatta in com-

La coppella fu respinta bentosto al fondo della muffola, la di cui porta si chiuse. Questa volta non pensando mai, che il Diamante potesse distruggersi in sì poco tempo, e per essere maggiormente in istato da osservarvi una sensibile diminuzione, ve la lasciai per 30. minuti. Ma l' evento mi dimostrò ch' era troppo: imperocchè dopo questo tempo avendo esaminato di nuovo la coppella, vedemmo tutti con sorpresa, che il Diamante era interamente scomparso, e che non ne rimanea più vestigio alcuno; me ne sono assicurato anche più positivamente da me solo, in esaminando questa coppella con la lente, e col microscopio, dopo che si è del tutto raffreddata. Mi dimenticava di dire, che quando vedemmo la fiamma (1) del Diamante, non ci avvedemmo di verun vapore, nè di verun odore acre, sebbene vi facessimo dell' attenzione.

Pri-

compagnia di altri nel mio laboratorio. Quest' espressioni, che indicano del dubbio, sono convenevoli, sol perchè un fatto interessante, ed in tutto nuovo non dev' esser riguardato come assodato, mentre si è osservato una volta sola, siccome lo era questa infiammazione, che aveva io scorta, e fatta osservare agli astanti. Ma la pruova, che un tal fatto era stato sì ben veduto, e sì ben comprovato, quanto può esserlo un fatto qualunque, che si scorge per la prima volta, si è, che non ha giammai mancato di esser poscia osservato, e con le medesime circostanze da tutti coloro, che l' hanno voluto verificare. Ma saria poi ben ingiusta cosa il voler attribuire l' onore della scoverta a que', che confermano con replicate osservazioni un fatto da qualcun altro osservato, e già pubblicato, in preferenza di que', che sono i primi ad osservarlo, e pubblicarlo, sol perchè ad avere tutta l' autorità convenevole ha bisogno di essere con reiterate osservazioni verificato. M.

(1) Poco diversa da quella dello Zinco, de MORVEAU *Elem. de Chym.* I. *p.* 177. S.

Prima di sciogliersi la nostra picciola assemblea; feci uno schizzo delle circostanze essenziali di questo sperimento, che fu sottoscritto dalla più parte degli assistenti. Lo lessi il giorno dopo all' Accademia delle Scienze, e ne depositai l' originale segnato dalla maggior parte degli astanti nelle mani del Segretario di questa Compagnia.

Poichè la distruzione totale del Diamante per mezzo dell' azione del fuoco, e le circostanze singolari che l' accompagnano; sono del numero di que' fenomeni sorprendenti, i quali non solo eccitano l attenzione de' Fisici, ma inoltre sono proprissimi ad accendere efficacemente la curiosità delle persone anche le meno iniziate nelle Scienze, l'ARCET, ed il ROUELLE furono poco dopo nel caso di fare de' nuovi cimenti sul Diamante nel laboratorio di quest' ultimo, in presenza di un' assemblea numerosa insieme e brillante, per la Scienza, e per l' alto rango di que', che la componeano, e nella quale ebbi anch' io il vantaggio di trovarmi. Parecchi Diamanti, ed alcune altre pietre preziose furono poste alla prova del fuoco, e vidi chiaramente, non altrimenti che tutti gli altri spettatori, la conferma de' fatti, che l' ARCET aveva esposti nelle sue Memorie; vi si osservò anche la specie d' infiammazione (1) del Diamante, che avevamo

(1) Il Sig. BAUME' *Chym.* I. *p.* 115. dice bene, che il diamante sia una sostanza particolare, e non ancor conosciuta; ed il Sig. de FOURCROY ha ragione di separarlo dalla classe delle terre, e delle pietre. La sua volatilità, e la sua somma durezza formano quel carattere essenziale, con cui si distingue da tutte le altre terre, e annoverandosi tra queste, deve formare un genere diverso dalla terra selciosa, e chiamarsi *Terra nobile*; cui vara-

vamo riconosciuta nel mio laboratorio, e la medesima è stata comprovata anche dopo in parecchie altre occasioni, e segnatamente dal ROUX, il quale l' ha resa sensibilissima in una Lezione del Corso pubblico di Chimica, ch' egli facea tutti gli anni nelle scuole di Medicina.

Troppo lunga cosa sarebbe il riferire qui partitamente i risultati di tutte le sperienze interessanti, che furono fatte in quest' adunanza presso il ROUELLE; si troveranno benissimo esposte nella Memoria, che il medesimo insieme coll' ARCET fecero stampare poco tempo dopo. Ma io non darei che un' idea imperfetta de' lavori, che si sono fatti in quest' ultimi tempi per iscovrire la natura del Diamante, e la cagione della sua distruttibilità per mezzo del fuoco, se omettessi un avvenimento assai singolare, ch' ebbe luogo in questa stessa adunan-

---

ramente conviene un tal nome, quantunque in altre proprietà sia simile ai cristalli di quarzo, e ad altre selci più dure. Il precitato Sign. de FOURCROY, ed il Sig. BERGMANN mettono il diamante nella classe delle materie combustibili, ma colla stessa ragione, con cui i Signori LEHMANN e VOGEL hanno collocato l' Arsenico tra i Sali, e il Sig. LINNEO l' ha posto tra i Bitumi. Se il solo rapporto al fuoco bastasse per caratterizzare i generi de' Fossili, allor io direi, che anche il Mercurio, l' Antimonio, l' Arsenico, e lo Zinco, appartengano a quella classe, a cui appartiene il diamante. Ma qual confusione ne nascerebbe in un sistema mineralogico da una simile classificazione? Il diamante si volatilizza nel fuoco in certe circostanze, ma non per questo dee mettersi a canto del Gas infiammabile, e meglio è sempre di lasciarlo tra le terre, col titolo di *Terra nobile*, lasciando alle selci quello di Terra selciosa. (V. TERRA). S.

Il LE BLANC, celebre gioielliere, e gran conoscitore di Diamanti, avendo inteso discorrere delle sperienze già fatte sopra queste pietre, e di quelle, che ancora doveansi fare presso il ROUELLE, ebbe desiderio di assistere a quest' adunanza, e non si fece difficultà veruna ad ammettervelo; vi si trovò dunque, ed anche in qualità di attore. Avea recato seco un Diamante, e credendosi sicurissimo in seguito di ciò, che avea molte volte osservato egli medesimo, che questa pietra cioè potesse resistere ad un fuoco molto lungo, e forte, senza soffrir alcuna perdita, nè alterazione, in trattandola secondo la pratica costante dell'arte sua, propose di esporre il suo Diamante alla stessa pruova degli altri, assicurando, che non avrebbe patito alcun danno, quando l' avrebbe rinchiuso a modo suo. Siffatta proposizione fu accettata, ed egli fece riporre il suo Diamante in una pasta di creta, e di polvere di carbone, ed il tutto in un crogiuolo rinchiuso, e lotato, secondo la pratica de'Gioiellieri con la sabbia terrestre de'fonditori, e dopo che questo apparecchio fu diseccato dolcemente, si riscaldò sì forte, e sì lungo tempo come gli altri. Si stabilì a questo modo fra'Chimici, e fra' Gioiellieri (poichè il medesimo non era il solo che fosse presente), una di quelle gare, che non possono non essere utilissime, quando si tratta di sperimenti.

Dopo di circa 3. ore di un bonissimo fuoco, uno de' Diamanti dell' ARCET, e del ROUELLE essendo interamente distrutto, e gli altri considerabilmente diminuiti, il LE BLANC ritirò il suo crogiuolo, lo lasciò raffreddare, ed egli medesimo lo aprì insieme co' suoi compagni. Ma non ostantino tutte le precauzioni che presero questi Signori, e tutte le ricerche che fecero, non trovarono altro che la picciola nicchia del loro Diamante nel cemento.

Questa pietra era onninamente scomparsa, senza che ne fosse rimasta la minor particella. Il LE BLANC se ne andò via dunque senza il suo Diamante, e come confuso per un battimento di mani quasi generale, ma non già convinto: e si vedrà ben tosto, ch'egli avea ragione ad onta di tutte le prove quasi evidenti, che si aveano ultimamente del contrario.

Non bisogna giammai stancarsi in Chimica di ripetere le sperienze capitali, di variarle in più modi, e di procurare di penetrarne tutte le circostanze: per mezzo di siffatta specie di ostinazione solamente può riuscire lo scovrire le cagioni degli effetti più sorprendenti. La distruttibilità del Diamante per via del fuoco era dimostrata, e dimostrata anche da sperienze le più numerose, e le più autentiche. Ma rimaneva a sapere come mai la medesima avvenisse. Era ella forse l'effetto di una semplice volatilizzazione, come quella dell' acqua, del mercurio, del solfo, dell' arsenico, e di molti altri corpi, che si riducono in vapori mediante l'azione del fuoco, senza soffrire per ciò scomposizione, e senza cambiar di natura? O pure doveasi attribuire ad una vera combustione simile a quella dello spirito di vino, e di alcune altre sostanze, che scompongonsi totalmente bruciandosi, e di cui non rimane più cos' alcuna di fisso dopo la loro intièra infiammazione? O pure finalmente simile in ciò ad alcune altre materie pietrose, o saline, il Diamante fosse suscettivo di una specie di decrepitazione, propria a ridurlo in particelle assai fine da non poter più cadere sotto veruno de' nostri sensi? Simili quistioni valeano ben sicuramente la pena di venir disciolte: la qual cosa è stata molto ben compresa dal LAVOISIER socio dell' Accademia delle Scienze, ch' era stato anche testimonio delle an-

zi-

zidette sperienze, e che risolse d' illustrarle per un nuovo seguito di sperimenti.

Questo Accademico fornito a dovizia di tutt' i talenti, e di tutto il zelo necessario per lavorare con riuscita all' avanzamento delle Scienze, propose al CADET, il quale anch' egli accingeasi ad intraprendere questa fatica sopra un assai gran numero di Diamanti, che a tal uopo aveasi procurati, di unirsi con essoseco per queste nuove ricerche, e mi fece l' onore d' invitare anche me ad avervi parte; il che accettai con gran piacere.

Ben si scorge, che ciocchè eravi di meglio a fare per soddisfare le nostre mire, era di esporre la maggior quantità di Diamanti che fosse possibile, ad un fuoco fortissimo, e per lunghissimo tempo continuato in un apparecchio di vasi fatto per modo, che tutto quello, che si potrebbe sollevare da' Diamanti, venisse ritenuto a foggia di distillazione, o sublimazione; cosa che non mancammo di fare nella unione, che per tal fine facemmo presso il CADET. Mettemmo circa 20. grani di Diamanti in una picciola storta di terra vetrificabile (*retorte de grais*), cui erasi lotato esattissimamente un recipiente: questa storta fu riscaldata fino a divenir rovente, ed anche quasi bianca, per più di 3. ore in un fornello del CADET, a riverbero, e a tubo, che soffiava molto bene.

Nell' atto si facea questa operazione, avemmo il vantaggio, che un altro gioielliere volle cogliere questa occasione per vendicare l' avvenimento del poc' anzi ricordato LE BLANC. Fu questo il MAILLARD, valoroso nel suo mestiere, che venne siccome dice benissimo il LAVOISIER, „ con uno zelo ve„ ramente degno della riconoscenza de' Savi, a pro„ porci di sottomettere 3. Diamanti, che avea por„ tati, a quella prova, che più si stimasse a pro-

 „ po-

„ posito; consentiva, che fossero tormentati col „ fuoco più violento, e per quanto tempo si vo„ lesse, purchè se gli permettesse, come al LE „ BLANC, di chiuderlo a suo talento: „ il che accettammo con piacere. Il MAILLARD pose i suoi 3. Diamanti nella polvere di carboni ben calcata nel cavo di una pippa, che serviva di crogiuolo; la chiuse con una piastra di ferro, rinserrò il tutto pressappoco come il LE BLANC in altri crogiuoli guarniti di creta, e rivestiti di un buon invoglio di sabbia terrestre da fonditori, stemperata in acqua salmastra (1). Il suo apparecchio, dopo essersi ben asciugato, fu posto in uno de' fornelli del laboratorio, e fortemente riscaldato per 2. ore; ma poichè pareaci, che il fornello non ricevea tutto il soffio necessario pel fuoco più violento, proposi di

(1) E' facile sicuramente l'immaginare, e l' eseguire apparecchi più esatti di quello de' gioiellieri, per difendere dal contatto dell'aria i Diamanti, che si espongono al fuoco: ma poichè i Diamanti, che sottomettevansi alla sperienza, apparteneano ad essi, e poichè si trattava di convincergli, conveniva lasciar fare a modo loro, siccome si fece presso il ROUELLE, e con ragione riguardo al LE BLANC. Ma inoltre è egli ben certo, che questo apparecchio sia tanto cattivo, e tanto infedele, quanto può sembrarlo a prima vista? La sabbia terrestre, e fusibile, con cui s' avvolgono i loro crogiuoli, ricuoprendogli esattamente, e rinchiudendo tutte le aperture di una materia vitrea, senza danneggiare i crogiuoli, non è forse al contrario un mezzo eccellente da chiudere ogni passaggio all' aria? Questo è ciò, che io presentemente non posso trarre ad esame, e ciò, che non vorrei sicuramente decidere, se non dopo di aver fatta una quantità sufficiente di sperienze di comparazione. M.

di mandare a prendere il mio fornello costruito con un grosso tubo, e con una larga gratella, il quale fu in effetto poco dopo posto in uso nel laboratorio. Vi trasportammo con le precauzioni convenevoli l'apparecchio del MAILLARD, ed il fuoco che vi facemmo, fu tanto violento, che in capo a 2. ore tutto era rammollito, difformato, e vicino a fondersi, laonde si fu nella necessità di desistere dal rimettere del carbone, e si lasciò raffreddare il crogiuolo.

Frattanto il MAILLARD, che non avea giammai veduto i suoi Diamanti esposti ad una pruova tanto brusca, prendea tutte le precauzioni possibili per rinvenirgli, e rammassava diligentemente le ceneri, e le lagrime delle materie fuse, ch'erano cadute dalla gratella del fornello durante l'operazione.

Non farò qui alcuna difficultà a confessare, che malgrado la specie d'infiammazione del Diamante, della di cui realità mi era assicurato molto positivamente, e che dovea farmi aprire gli occhi, e farmi sospendere almeno il mio giudizio sul processo de' gioiellieri, era però ben convinto dalle sperienze precedenti, che il Diamante dovea distruggersi in tutt' i casi, purchè se gli applicasse un grado di fuoco assai forte, e lungo d'assai; e dopo la violenza del fuoco di 4. ore, ch'aveano sofferto i 3. Diamanti del MAILLARD, era io tanto persuaso, che i medesimi fossero interamente distrutti, come quello del LE BLANC, che vedendo il MAILLARD raccorre diligentemente, siccome l'ho detto, le ceneri del fornello, gli dissi scherzando, che se voleva assolutamente rinvenire i suoi Diamanti, sarebbe stato molto meglio fare spezzare il cammino, e di cercargli nella fuliggine piuttosto che nella cenere. Ma questo picciol trion-

so fu di tanto brieve durata, per quanto lo fu anticipato; durò per l'appunto finchè fu raffreddato il crogiuolo del MAILLARD. Un siffatto crogiuolo non formava più col suo invoglio che una massa quasi informe di una materia vetrificata, brillante, liscia, e compatta. Si ruppe attentamente, e vi si trovò dentro il picciol crogiuolo di pippa ben intiero la polvere di carbone, di cui quest' ultimo erasi riempito, la quale era così nera, come quando vi si era riposta; finalmente vedemmo i 3. Diamanti tanto sani, quanto lo erano prima della prova; aveano essi conservato la loro forma, le vive spine de' loro angoli, e finanche il loro lustro; laonde ripesandogli con bilance da saggio esattissime, e tutt' insieme, e ciascuno separatamente, trovammo che non aveano perduto cos' alcuna del loro peso. La sola differenza, che si potè scorgere, si era, che aveano ognuno una tinta nerognola; ma questa non era che superficiale, perocchè avendogli il MAILLARD fatti pulire su la ruota, ritornarono altrettanto brillanti, e bianchi altrettanto, come lo erano prima del saggio.

Questo fatto unito alla osservazione della fiamma (1), che si manifesta alla superficie del Diamante nel frattempo della sua distruzione mediante l'azione fuoco col concorso dell' aria, sembrami una compita dimostrazione, che questa sostanza sia veramente combustibile, e che simile per tal riguardo a tutti gli altri corpi combustibili, il Diamante non si distrugga per la combustione che nelle stesse circostanze, vale a dire, allorchè il calore, ed il

(1) Questa fiammella chiamasi dal Sig. BERGMANN *nimbus*, *l. c. p.* 113. S.

il contatto dell' aria concorrono alla sua infiammazione.

Il risultato della nostra distillazione, che fu fatta nella stessa unione, si è trovato perfettamente d'accordo con la sperienza del MAILLARD: non ci avvedemmo di alcun solimato ne' vasi, nè di alcun altro prodotto, che avesse potuto provenire da' Diamanti: questi aveano anche preso una tinta negrognola, e nel rimanente si erano perfettamente bene conservati; vero è, che ritrovammo un picciol calo nel peso, che fu stimato di 2. granelli, e 22. trentaduesima, sopra 19. e 5. ottavi, ma è facile a comprendere, che sebbene la storta, ed il recipiente fossero piccioli, la loro capacità era immensa riguardo alla poca quantità di Diamanti sottomessi alla distillazione, e che il volume d' aria di questi vasi è stato probabilmente sufficiente per dar luogo al picciol calo trovato in questa sperienza. D'altra parte, tutti gli altri sperimenti, che si sono fatti dopo di questi, e di cui riferirò soltanto i risultati per non allungar di molto questo articolo, tendono parimente a dimostrare l' analogia perfetta del Diamante cogli altri corpi fissi, e combustibili.

Volemmo, siccom' è sempre necessario, aver la conferma della scoverta interessante anzidetta, e di cui conveniamo di buon grado, che le Scienze avranno la prima obbligazione al *le* BLANC, ed al MAILLARD. A tale oggetto m' incaricai di ripetere il cimento di questi Signori nel gran forno della porcellana dura di *Seves*, in cui il fuoco è sì violento come nel mio fornello, e vien continuato per 24. ore. Un Diamante del peso di 2. acini, e 51. sessantaquattresimi fu di nuovo rinchiuso dal MAILLARD in un apparecchio simile a quello, che gli era poco prima felicemente riuscito, e per mantenervelo con maggior sicurezza, lo posi nel

 mez-

mezzo del sabbione, di cui avea ripieni uno degli astuccetti di terra rifrattaria, in cui si fa cuocere la porcellana dura.

Dopo ch' ebbe sofferto per 24. ore tutta la violenza del fuoco, che adoprasi nella cottura di siffatta porcellana, trovai, che la lunga durata di questo fuoco avea fatto liquefare il loto di sabbia terrestre de' fonditori, di cui erasi servito il MAILLARD, e che in fatti è molto fusibile, di maniera che il crogiuolo vi si era affondato, come in un bagno di materia colante, e vetrificata, e questa circostanza proprissima a custodire l' interno de' crogiuoli dal contatto dell' aria, è stata probabilmente la cagione, per cui questa seconda prova, molto più brusca anche della prima, abbia avuto nondimeno un successo altrettanto felice. Ritirammo dal mezzo di questa massa vetrificata il picciol crogiuolo da pippa, tanto sano, quanto poteasi desiderare, e la polvere di carbone, che lo contenea, aveva conservato tutta la sua nerezza. Vi ritrovammo anche il Diamante, siccome ce lo aspettavamo, in vedendo non essersi abbruciato il carbone. Ma il Diamante per un accidente da noi non preveduto, si rinvenne in uno stato ben singolare, e che merita tutta l'attenzione de' Chimici. Il coverchio di ferro, col quale il MAILLARD avea, giusta il suo solito, rinchiuso il suo crociuolo di pippa, erasi squagliato, e era scolato in granaglia nella polvere di carbone; uno di questi granelli avea toccato il Diamante, e la metà di questa pietra, ch' era stata così tocca dal ferro, era corrosa, e come scorificata con questo metallo; ma questa circostanza, che richiede di essere esaminata da sperimenti particolari, e che molto bene si accorda in tutto il resto con la natura infiammabile del Diamante, e de' metalli, non ha impedito già, che questa novella

ri-

ripruova non confermasse pienamente ciocchè la prima ci avea fatto conoscere: imperocchè l' altra metà del Diamante, che non aveva avuto contatto col ferro, era altrettanto esente da ogni alterazione, che i 3. Diamanti della sperienza fatta nel mio fornello; e ne possiam conchiudere, senz' alcun timore di girne falliti, che senza questo accidente del contatto del ferro, il Diamante sarebbe rimasto tutt' intiero, e ciocchè n' è rimasto, ha resistito egualmente bene al fuoco violento di 24. ore, che i 3. Diamanti della sperienza precedente a quello di 4.

I fatti autentici pocanzi esposti basterebbero sicuramente per istabilire l' indistruttibilità del Diamante per l' azione del fuoco, ove sia perfettamente custodito dal contatto dell' aria, e sopra tutto quando oltracciò è circondato di una materia fissa, e combustibile, come il carbone; ma fenomeni tanto singolari, e sì poco previsti, uopo è che sieno molte volte riveduti, laonde parecchi buoni Fisici, i quali sanno, che si fa sempre nuovo acquisto nel replicare, e nel variare le sperienze, continuarono a farne molti altri sopra i Diamanti. Il MITOUARD, dotto Dimostratore di Chimica, ed il CADET, proseguirono queste fatiche, ognuno dal canto proprio. Il primo, indipendentemente dalle pruove, che fece sopra parecchie altre specie di pietre preziose, applicò la più gran violenza del fuoco del mio fornello, che mi avea pregato d' imprestargli, a 3. Diamanti rinchiusi separatamente, l' uno nella polvere di carbone, l' altro nella creta, il terzo senza cemento alcuno; il risultato di questi cimenti, che il MITOUARD variò, riscaldando per la seconda volta egualmente forte ciascuno di questi 3. Diamanti, di cui avea cambiati i cementi, confermò intieramente quanto erasi di già osservato, cioè a dire

dire, che i Diamanti rinserrati nelle polvere di carbone sopportarono sempre senza perdita, e senza alterazione, la maggior violenza del fuoco, e che que', che non erano in questo intermedio, soffrirono un po' di calo, proporzionato certamente alla mancanza di contatto di materia infiammabile, e d'impedimento assoluto del contatto dell'aria.

La sperienza della distillazione de' Diamanti fu replicata anche in nostra presenza in casa del MITOUARD nell'apparecchio del CADET, ed il risultato ne fu lo stesso della prima. Per un' altra parte, il CADET ha reso conto all'Accademia di ciò, che avea fatto dal canto suo sopra una gran quantità di Diamanti più o men bene rinchiusi, e riscaldati ad un fuoco di fucina violento a bastanza per fondere e i mattoni, e le grosse lastre di ferro della medesima, ed anche i tubi de' mantici. Tutte queste numerose sperienze, e sì ben variate, non han fatto altro che confermare sempre più le proprietà ultimamente scoperte nel Diamante.

In tutt' altra materia men nuova, e meno interessante di questa, la sola curiosità avrebbe potuto impegnare a verificar i fatti mediante nuove sperienze, anche più numerose, e più esatte di tutte quelle, ch' eransi già fatte: ma intorno all'obbietto della indistruttibilità del Diamante perfettamente rinchiuso nella polvere di carbone, non tutti si erano arresi a prima giunta. Ho già detto, che neppur io la credeva, e che dopo le sperienze da me vedute presso il ROUELLE, mi era fermamente persuaso, sebbene fuor di ragione, che la dissipazione del Diamante per l' azione del fuoco non fosse che una semplice volatilizzazione. Il D'ARCET, e 'l ROUELLE, aveano probabilmente la stessa opinione, anche in seguito della sperienza del MAILLARD, e di altre, di cui non erano stati testimoni, e potea-

teano dubitare, che si fosse applicato a Diamanti, su di cui era riuscita, un grado di fuoco assai forte, e soprattutto per assai lungo tempo continuato; questo fu senza dubbio il motivo, che gl' impegnò ad intraprendere insieme l' ultimo lavoro, che han pubblicato, e ch' è sicuramente il più esteso, ed il più compito. Questi due Chimici eccellenti hanno fatto una serie di sperienze, di che deesi loro tanto più di obbligazione, quanto che pel numero, e per la precisione, che vi hanno usata, non hanno potuto esser fatte che con molta pena, con molto accorgimento, e con molta spesa. Ve ne sono state parecchie, in cui il fuoco si è fatto durare senza interruzione fino ad 8: giorni di seguito; e poichè paragonando i risultati di tuttutti questi cimenti, che sono al numero di 28., vedesi chiaramente, che i Diamanti han sofferto tanto meno di discapito, quanto più si sono esattamente rinchiusi in mezzo della polvere di carbone, sembrami che se ne possa conchiudere, che il Diamante si distrugga tanto meno per l' azione del fuoco, quanto più esattamente vien rinchiuso in mezzo della polvere di carbone, e difeso da ogni comunicazione coll' aria.

Non vo' dire per ciò, che il Diamante sia capace di resistere senz' alcuna alterazione alla più lunga, ed alla più violenta azione del fuoco, supponendo anche l' unione di tutte le circostanze, che si oppongono il più alla sua distruzione: imperocchè a rigore una simile fissezza non esiste; non avvi alcun corpo noto in Natura, che un fuoco assai forte per la sua intensità, e per la sua durata, non pervenga finalmente ad alterare; non avvi nè sabbia, nè terra vetrificabile (*grais*), nè carbone, nè terra, nè crogiuoli, nè metalli, che non debbono soffrir discapito per l' azione del fuoco,

pur-

purchè questo sia bastantemente considerabile; e se vi fosse qualche materia che vi potesse resistere, non dovrebbe sicuramente cercarsi nella classe de' corpi combustibili, in cui sembra essere il Diamante, poichè la sperienza dimostra, che in generale tutti questi corpi composti sieno meno fissi, e men refrattari di tutti gli altri ad essi analoghi, i quali non contengono il principio della infiammabilità. Lungi dunque dal pretendere, che il Diamante sia di una inalterabilità assoluta, anche nelle circostanze in cui non può bruciarsi; non dubito punto, che non debba ricevere delle alterazioni per la lunghezza, e per la violenza del fuoco, siccome lo indicano i belli sperimenti dell' ARCET, e del ROUELLE, voglio dir solamente, che se in molte sperienze, a cominciare da quella del *le* BLANC, vi sono stati de' Diamanti, che si sono allo 'ntutto consumati, o che han sofferto più o meno di scemamento, sebbene rinchiusi con molt' accuratezza in mezzo della polvere di carbone, è chiaro dalla conservazione di que', che hanno resistito in simili apparecchi, che queste distruzioni o scemamenti, debbano essere principalmente attribuiti a certe porosità, cui sono esposti i vasi di qualunque natura poi sieno, allorchè vengono tormentati da un fuoco molto violento. Ne ho avuta la pruova in parecchie sperienze, che ho fatte sopra la polvere di carbone purissima, che ho esposta in diverse maniere al forno di porcellana; ne ho rinchiuso in un gran numero di palle di pasta di porcellana cruda, esattissimamente chiuse, e diseccate con accuratezza; ne ho poste dentro vasellini di porcellana dura compattissima, cotta di molto, e rinchiusi con tutta la possibile esattezza; dopo 24. ore di un fuoco de' più violenti, ho trovata la polvere di carbone nerissima, e perfettamente conservata in pa-

parecchi di questi vasi, la dove in altri era intieramente bruciata e ridotta in cenere, o piuttosto in vetro, senza che fosse possibile di scorgervi la menoma fenditura nelle palle, o ne' vasi, in cui questa combustione si era fatta. Ciò dipende da che la violenza del fuoco cagiona sovente de' piccioli crepacci, o de' pori sufficienti per dare un po' di accesso all'aria, e da che poscia, à misura che diminuisce il calore, queste picciole aperture si rinchiudono per l'effetto del ristringimento, di sorte che non ne rimane più alcuna traccia, e anche non esistono più realmente dopo il totale raffreddamento. Del rimanente ho osservato in queste sperienze, che quando il carbone si è conservato, ciò è avvenuto ne' piccioli crogiuoli di porcellana cotta prima che vi fosse stato rinchiuso. Queste osservazioni bastano per mio avviso, a far conoscere la cagione del difetto d'uniformità, e della specie di bizzaria ne' risultati, che si sono osservati nel gran numero di sperimenti, in cui i Diamanti si sono esposti al fuoco ne' vasi chiusi, o riputati per tali.

Sebbene questo articolo sia già esteso di molto; non ostante la cura, che ho avuto di esporre soltanto i fatti più essenziali, e col minor dettaglio possibile, questa materia è si curiosa, sì nuova, ed importante, che io credo, che non sarà per esser discaro il compiere la storia compendiosa delle ricerche, le quali si son continuate fin oggi a fare sul Diamante (1).

Le

(1) Istruttive sono eziandio le belle sperienze fatte ultimamente dall'indefesso Sig. BERGMANN intorno al diamante inserite da esso nella sua Dissertazione *de terra gemma*.

Le proprietà del Diamante recentemente conosciute, ed assodate, toglievano per dir così questa sostanza singolare dalla classe delle pietre propriamente dette, e la metteano in quella de' corpi solidi combustibili, più o meno duri, e fissi. Ad acquistare le maggiori cognizioni ch'era possibile intor-

---

marum; cioè I. La polvere di questa pietra si arroventa bensì ben presto, qualor si espone alla fiamma sopra un carbone, ma da questo fuoco appena soffre qualche cangiamento: II. se si immerge in un globetto di sale microcosmico fuso colla cannetta ferruminatoria, si svolge da esso ben presto, e si porta sulla sua superficie, III. nel borace liquefatto si scioglie più presto: IV. resiste all' azione dell' acido vetriolico, e dell' acido marino: V. la sua polvere non è nera, se il diamante è puro: VI. si rettifica dalle sostanze eterogenee, che l' accompagnano, per mezzo dell' acqua regia: VII. se si mette a fuoco una porzione di diamante con tre d' alcali minerale, e poi se si esamina coll' acido marino, ciò, che ne risulta dall' unione di queste due sostanze, si vede, che l' acido ha estratto una sostanza, la quale precipitata coll' alcali vegetale, forma una materia bianca, spugnosa, e solubile in tutti gli acidi, ma diversa da tutte le altre terre finora cognite: VIII. se la polvere del Diamante si fonde col sale microcosmico, una sua parte si unisce coll' acido fosforico, e forma con esso un sale solubile nell' acqua. Da queste sperienze, e dalle parti costitutive delle altre pietre preziose (V. Gemma), (se pure quì ha luogo l' analogia) ne segue, che il Diamante non sia un aggregato di parti omogenee, ma un composto di varie terre unite ad una determinata quantità di flogisto, in una certa proporzione, e forse anche di un' indole molto analoga a quelle d' alcuni metalli, e per conseguenza, che malgrado tutto ciò, che si è fatto finora intorno al Diamante, non si sappia ancora cosa egli sia, e quale esser possa la vera indole de' suoi prossimi principii. S.

torno alla sua natura, rimaneva dunque di esaminarlo sotto quest' ultimo punto di veduta, e sopra tutto di ben riconoscere tutt' i fenomeni della sua combustione, per mettergli a confronto con que' degli altri corpi combustibili, e questo è ciò, che abbiamo cominciato a fare al fuoco della gran lente ustoria dell'Accademia unitamente col CADET, col BRISSON, e col LAVOISIER (1).

Potevamo facilmente verificare per mezzo di questo stromento i dettagli della costruzione del Diamante osservati nelle sperienze dell'Imperatore, ed in fatti avendo esposto successivamente al fuoco de' Diamanti sopra sostegni di pietra vetrificabile (*sur des supports de grais*), o di porcellana, abbiam veduto, che il calor violento di questo fuoco applicato bruscamente a' Diamanti, gli facea decrepitare, e ne distaccava delle picciole schieggie, che saltavano più o men lungi. Ma questo inconveniente, che potea far credere a prima vista, che il Diamante non iscomparisse se non per l'effetto di una decrepitazione capace di ridurlo in parti (2) infinitamente pic-

(1) Rimetto all'articolo SPECCHIO USTORIO, la storia di questa famosa lente dello TSCHIRNAUSEN, non altrimenti che le altre sperienze, che abbiamo fatte, e tutto ciò, che concerne il superbo specchio ustorio di 4. piedi di diametro, il quale nell'atto che sto scrivendo queste cose, (25. Settembre 1774.) è già finito, e di cui le Scienze saranno eternamente obbligate a' lumi, e al zelo del TRUDAINE, Consigliere di Stato, Sovrantendente delle finanze, e Socio onorario dell'Accademia delle Scienze. Vedi SPECCHIO USTORIO. M.

(2) WALLERIO *l. c. p.* 244. 245., non si dimostra persuaso, che il diamante si volatilizzi dal fuoco, e crede, che soltanto si dissipi col dividersi in minime particel-

picciole, ed insensibili, non accade qualora si abbia la precauzione di riscaldarlo per gradi prima di applicargli tutta la violenza del fuoco. Si dissipa allora insensibilmente diminuendo a poco a poco, finchè non rimane più nulla. Non abbiam veduto in queste operazioni all' aria libera alcun vapore, nè alcun odore sensibile; non si può nè anche osservare la fiammella del Diamante, a motivo della luce abbagliante del fuoco, della fatica della vista, e del lume grande, di che tutti gli oggetti sono circondati.

Fra' Diamanti, che abbiam sottoposto a siffatta ripruova, ne abbiam ritirati parecchi prima che fos-

---

celle. Soggiunge però: *his vero meis dubiis non aliud intendo, quam ut sua experimenta magis accurate describant Auctores, qui eadem instituerunt, vel majori cum circumspectione renovent*. Ma che altro è la volatilità, se non lo stato, in cui un corpo trovasi diviso in minime parti anche senza cangiamento della primiera loro natura. Il Mercurio certamente si volatilizza senza perdere il suo flogisto, e l' acqua non soffre vesun' altra alterazione, col mutarsi in vapore, se non se quella d' un grado di fluidità molto maggiore. Si dubiterà forse intorno all' esattezza di tante sperienze ripetute più volte col medesimo successo. Quelle, che si sono fatte in Vienna dal Sig. de Baillou in presenza dell' Augusto Cesare Francesco I.; e quelle accennate in quest' articolo dal nostro Autore, non dimostrano forse chiaramente, che il diamante esposto all' azione combinata del fuoco, e dell' aria respirabile si volatilizza intieramente? Io poi non cerco in qual maniera ciò avvenga; e se fossi costretto a dire su di ciò il mio parere, direi, che questa volatilizzazione non consiste in una semplice, e meccanica divisione in parti minime, ma in una vera, e reale decomposizione fatta coll' ajuto del fuoco, e dell' aria comune. S.

fossero totalmente distrutti, ed il microscopio ci ha fatto veder chiaramente, che in generale tutti questi Diamanti mezzo consunti, erano appannati, smussati ne' loro angoli, e massimamente scavati come da certe specie di buchi, simili a quelli delle pietre pomici, o del travertino. Abbiamo parimente scorto un tessuto come laminoso in alcuni di siffatti Diamanti, non altrimenti che in parecchi di que', ch' erano stati esposti al fuoco de' fornelli presso il ROUELLE, il CADET, ed il MITOUARD; ma se ne sono rinvenuti anche molti, in cui un siffatto tessuto non poteasi affatto distinguere.

Era egli tanto più interessante l' esporre de' Diamanti al fuoco dello specchio ustorio dentro vasi chiusi, quanto che le specie di distillazioni, che avevamo saggiate al fuoco de' fornelli, non ci aveano quasi nulla insegnato, siccome si è veduto. E' facile a comprendere esser questo un genere di sperienze pieno di difficultà; ma esse non hanno sgomentato, nè disgustato il LAVOISIER, cui si avrà la principale obbligazione di questi nuovi sperimenti, poichè ne ha fatta una buona parte da sè solo, e a sue spese. Questo zelante Accademico ha immaginato, e fatto eseguire successivamente molti apparecchi di vasi di cristallo, propri a riempire l' oggetto, di cui trattavasi: il primo, ch' era una storta bucata per potervi nel suo interno fermare un sostegno, non essendo riuscito, ha usato campane, o recipienti di cristallo, posti con la parte superiore all' in giù, dentro piatti ripieni altri d' acqua, ed altri di mercurio, che si facean salire fino ad una certa altezza per mezzo della sottrazione dell' aria. I Diamanti poggiavano sopra sostegni di porcellana dura, senza vernice, situati sotto la campana, e poteano così soffrire l' azione del fuoco, senza comunicazione coll' aria esterna, e sen-

senza che niente di ciò, che ne poteva esalare, avesse alcuna uscita per venir fuora da' vasi. Si troveranno i dettagli interessanti delle belle sperienze, che si sono fatte per mezzo di questi apparecchi nella seconda parte degli *Opuscules physiques, & chymiques* di questo Autore. Sicchè mi ristringo qui ad esporne i principali risultati.

Quantunque in tutte le occasioni, in cui si è potuto osservare il Diamante sottomesso al più gran fuoco, non abbia esso dato verun indizio di fusibilità, abbiam veduto parecchie volte con molta distinzione alcuni piccioli bollori alla superficie de' Diamanti, allorchè erano esposti in vasi chiusi di cristallo a tutta l' attività del fuoco del grande specchio ustorio del TRUDAINE, stabilito nel *Giardino dell' Infante*, abbiamo osservato anche alcuni piccioli punti vetrificati, ed anche scavati ne' luoghi de' sostegni di porcellana non ancor ricoperti di smalto, dove avean soggiornate certe particelle di Diamanti. La nerezza superficiale, e ch' erasi rimarcata sopra la più parte de' Diamanti esposti al fuoco de' fornelli dentro vasi chiusi, si è manifestata altresì di una maniera anche più sensibile nelle nostre nuove sperienze sotto recipienti di cristallo al fuoco dello specchio abbruciatore; ne abbiamo avuto certi, su di cui questa materia nera, come carbonacea, e che rassomigliava al negrofummo, era molto abbondante alla superficie del Diamante a segno da annerare le dita, e da far delle tracce sopra la carta bianca, ed il LAVOISIER ha avuta occasione di osservare, che lasciando lungo tempo gli stessi Diamanti al fuoco, il nero ond' eransi coperti; scompariva talvolta, e si formava di nuovo. Una delle più interessanti osservazioni, che ci abbia dato luogo di far questa serie di sperienze, concerne lo stato dell' aria, in cui certi Diaman-

manti si erano distrutti fino ad un certo segno, perocchè avvi anche qui un'analogia sensibilissima fra 'l Diamante, e i corpi combustibili. Si è veduto per le sperienze decisive, di cui ho parlato al principio di questo articolo, che il Diamante resiste all' azione del fuoco così bene come il carbone, allorchè non ha veruna comunicazione coll' aria; si è anche comportato della stessa maniera ne' nostri recipienti; se n' è distrutta sempre una parte in proporzione della quantità d' aria rinchiusa ne' vasi, e questa distruzione è stata sempre più lenta che all' aria libera. Non abbiam potuto raccogliere nè fuliggine, nè fumo, nè solimato, nè materia cenerosa, incombustibile, non ostante l' esame più esatto, che abbiamo fatto dell' interno de' vasi, e dell' acqua distillata, in cui si erano rovesciati i recipienti di cristallo, dove i Diamanti si eran tenuti per lunghissimo tempo al fuoco, ed avean sofferto anche una sensibile diminuzione. Ma quando abbiam lavato con dell' acqua di calce questi stessi recipienti immediatamente dopo lo sperimento, e prima che all' aria, che essi conteneano, venisse a sostituirsi l' aria comune, abbiam costantemente osservato turbarsi quest' acqua, e deporvisi un precipitato di materia calcaria effervescente, precisamente come avviene all' acqua di calce, cui si mescola dell' aria, ch'è servita alla combustione di qualche corpo (1). Finalmente abbiam osservato mediante l' altezza, cui l' acqua, nella quale i recipienti eransi posti capovolti, è risalita ne' medesimi dopo il

(1) Da ciò ne seguirebbe, che il flogisto del diamante si trovi in uno stato medio tra quello dei metalli, e delle sostanze oleose. S.

raffreddamento totale dell'apparecchio, che l'aria di siffatti recipienti era scemata, siccome accade a quella, in cui si fa bruciare ogn' altro corpo combustibile, ed il LAVOISIER ha scoverto, nel replicare gli stessi sperimenti sopra del mercurio in vece dell'acqua, che questa diminuzione dell'aria dipendea dalla porzione di gas, che si manifesta in tutte le combustioni, e che ha la propietà di venir assorbita dall'acqua.

Tali sono le sperienze interessanti, che si sono fatte sopra i Diamanti sotto de' recipienti al fuoco della lente ustoria. Io ne posso attestare l'esattezza, e la verità, avendovi avuta parte insieme col BRISSON, col CADET, e col LAVOISIER. Certi affari particolari avendoci separati per qualche tempo, il LAVOISIER le ha continuate da sè solo, o aiutato da alcuni altri amici, ed il seguito del suo lavoro, comechè non sia peranche compito, finisce di spargere un gran lume sopra i fenomeni della distruzione del Diamante.

Importava moltissimo lo stabilire cosa mai fosse per accadere al Diamante esposto a tutta l'attività del fuoco della gran lente ustoria del TRUDAINE, nel voto, o in qualche mezzo, in cui la combustione non può effettuarsi. Le difficultà, che s'incontrano nel situare nel fuoco un recipiente, in cui il vacuo sia tanto esatto per quanto è possibile, non hanno ancora permesso al LAVOISIER di avere de risultati ben precisi de' tentativi, che ha cominciato a fare in questo genere; fra questo mentre però ha trovato nel gas mofetico, nel quale è costante, che la combustione non possa aver luogo, un mezzo assai proprio a compiere le sue vedute.

Quattro Diamanti esposti in questo gas al fuoco mediante un sole benissimo, hanno provato per

ve-

verità qualche diminuzione (1), ma è bisognato loro 4. o 5. volte di più di tempo che nell' aria comune. Il LAVOISIER congettura con molto verosimiglianza, che in siffatto sperimento possa esservi stata sul principio una combustione del Diamante favorita da un po' d' aria comune, di cui è difficile, che il gas sia affatto esente, ma che poscia il calo siasi fatto senza abbruciamento, e per semplice volatilizzazione; avvi in fatti ogni ragione di credere, che i corpi riguardati come i più fissi non sieno assolutamente esenti di volatilizzazione, allorchè si applica loro un grado di calore assai forte, vale a dire superiore alla loro fissezza. Queste idee vengono confermate da altre sperienze, che il LAVOISIER fece dopoi sopra del carbone in un apparecchio simile di vasi chiusi, nell' aria comune, e nel gas mofetico, chiamato aria fissa.

Il carbone è ben noto essere un corpo combustibile, e nel tempo stesso de' più fissi, e capaci di resistere alla più gran violenza del fuoco, allorchè non può bruciare, ch'è quanto dire, quando ogni contatto coll' aria comune gli è interdetto; laonde, sebbene per altri riguardi non siavi alcuna rassomiglianza fra il carbone, e 'l Diamante, avvene però fra di essi una grandissima, e molto sorprendente, a ragione di queste due propietà, dir voglio, della combustibilità accoppiata alla fissezza. E poichè i fenomeni, che presenta il Diamante esposto al fuoco, dipendono per l' appunto da queste due qualità, il LAVOISIER ha benissimo veduto essere a pro-

 po-

(1) Anche in ciò assomiglia il diamante ai metalli, i quali si calcinano anche in un ambiente d'aria fissa, e di aria nitrosa (V. ARIA, e CALCINAZIONE). S.

posito di sottoporre alle stesse pruove queste due sostanze, quantunque per altra banda così differenti. Questo bravo Fisico adunque avendo applicato l'azione del fuoco della gran lente del TRUDAINE al carbone perfettamente puro, e ben fatto, ne' medesimi apparecchi, che aveva adoprati pel Diamante, ha osservato ch' eravi una picciolissima porzion di carbone, che bruciavasi alla prima, sia a motivo dell'aria rinchiusa sotto il recipiente, o a motivo di quella, ch' era mescolata al gas mofetico; ma che quando questa porzione d' aria avea prodotto tutto l' effetto che potea produrre, allora la combustione cessava interamente: ed una seconda osservazione anche più essenziale si è, che continuando a tener questo carbone al fuoco, dopo esser cessata ogni combustione, il LAVOISIER l' ha veduto diminuire continuamente, ed esalare in vapori, donde ha conchiuso, che la fissità del carbone, comechè grandissima, non sia già assoluta, e che non resista all'azione del fuoco di una grande, e forte lente, come quella del TRUDAINE, soprattutto quando quest' azione sia sostenuta per circa un' ora, come lo è stata nelle sperienze di cui si tratta.

Avviene senza dubbio lo stesso del Diamante; distruggesi egli, e si dissipa facilmente per la combustione, quando soffre l'azione del fuoco col concorso dell'aria: resiste infinitamente più, al pari del carbone, allorchè non può consumarsi per mancanza di comunicazione coll'aria, poichè l'ARCET, ed il ROUELLE non hanno osservato alcun diminuimento di peso sensibile ne' Diamanti, che hanno tenuti al fuoco violento de' fornelli per 8. giorni di seguito dentro vasi, in cui non è penetrata affatto aria; ma la loro fissezza, anche nelle più favorevoli circostanze non dev' essere più assoluta di quel-

quella del carbone, nè sicuramente di alcun altro corpo, siccome l' ho già fatto osservare; non abbisogna per l' oro, per le selci, per le sabbie, per le terre vetrificabili (*grais*), per le argille, in corto dire, per le sostanze più fisse, che conosciamo, se non se un calore grande quanto basta per ridurle in fumo, o in vapori. Un corpo, che resta fisso per 8. giorni di seguito al fuoco più violento de' fornelli, potrà essere volatilizzato in un' ora per l'azione del fuoco di un grande specchio ustorio, e que' che resisteranno a questo fuoco, cederanno a quello di uno specchio molto più grande, e più forte; è questo un effetto, che dipende necessariamente dalla natura del fuoco, l' azione divisiva, fondente, e volatilizzante di questo elemento non ha limiti, o almeno non ne ha da potersene assegnare. Vedi FUOCO, e SPECCHIO USTORIO.

Queste sono le cognizioni del tutto nuove, che la Chimica ci ha procurate sopra la natura del Diamante, sostanza singolare, che noi non conoscevamo pressappoco che di veduta, al pari di molte altre, prima delle sperienze moderne: sappiamo al presente esser questo un corpo combustibile a un dipresso eguale a quello del carbone. Non è questo per verità un esser molto avanti nella cognizione della sua composizione, e delle sue parti costitutive; ma non è poco l' avere scoverte, e comprovate queste due propietà essenziali; bastano esse per mettere i buoni Chimici su la via, e possono indicar loro un numeroso seguito di altre sperienze, che si faranno col proceder del tempo.

DIFLEMMAZIONE. DEFLEGMATION. DEPHLEGMATIO.

E' Questa una operazione, per cui si toglie ad un corpo l'acqua, che gli è mescolata per soprabbondanza. Si fa ella principalmente per mezzo della evaporazione, o per mezzo della distillazione; Chiamasi anche *Concentrazione*, massimamente quando si pratica sopra le sostanze acide (1).

DIGESTIONE. DIGESTION. DIGESTIO.

LA Digestione è un'operazione (2), che consiste nello esporre i corpi a un dolce calore, dentro di vasi convenevoli, e per un certo tempo.

Que-

---

(1) Si diflemmano i corpi coll' mezzo dell' evaporazione ne' vasi aperti, come p. e. l' aceto, a questo metodo appartiene anche la gradazione della salamoja. Lo stesso si fa col distillare la parte acquosa ne' vasi chiusi, come p. e. l' acido vetriolico; ovvero co' mezzi, che attraggono l' umido, come si suol fare digerendo lo spirito di vino coll' alcali vegetale ben secco, e polverizzato; e anche coll' ajuto del gelo la quale diflemmazione s' intraprende coll' aceto, col vino, colla salamoja, e con altri fluidi LEONHARDI nella sua traduzione del presente Dizionario *Tom. I. p.* 568. combinando la nota di POERNER *Allgemeine Begriffe der Chymie* I. p. 183. col testo dell' Autore, S.

(2) E' una specie d' Infusione, la quale prolungata per più lungo tempo, chiamasi *Macerazione*. S' intraprende per estrarre le sostanze spiritose in vasi or chiusi, ed or forniti d' una piccola apertura, WALLER *Chym. phys.* C. 13. §. 3. coll' ajuto d' un calore moderato, o col fuoco d' una

Questa operazione è utilissima per favorire l' azione di certe sostanze, le une sopra le altre, come a cagion d' esempio, l'azione dell' alcali fisso ben calcinato, e ben secco sopra lo spirito di vino rettificato. Mettendo queste due sostanze in Digestione l' una coll' altra in un matraccio ad un dolce calore sopra un bagno di sabbia, lo spirito di vino prende un color giallo rossigno, ed un carattere alcalino: chiamasi *Tintura alcalina*, o *Tintura di sal di tartaro*. Vedi questo articolo. Non prenderebbe così bene queste qualità col mezzo di un calore più forte, e di minor durata.

Praticasi anche la Digestione per ammollire, e disporre alcuni corpi destinati a soffrire ulteriori operazioni, o per eccitarvi un certo grado di fermentazione.

DIS-

---

d' una Lampada. Alcune digestioni si fanno col solo calore dell' atmosfera, ed allor chiamasi digestione fredda, i di cui prodotti sono più efficaci di quelli, che s' ottengono dalla digestione calda, Poerner *in una nota al presente articolo della presente edizione*.

Il nome di Digestione si dà anche a quella mutazione, che subiscono nello stomaco gli alimenti, che da esso si ricevono, dopo essere stati masticati, e misti colla saliva. Quest' operazione si fa coll' ajuto del succo gastrico, del calore, dell' aria, che si svolge dai cibi, e dalle bevande, da altri fluidi introdotti, e raccolti nella cavità del ventriglio, dall' azione delle sue parti solide, e da quella de' visceri ad esso più prossimi. Nella famiglia delle Galline le pietruccie, ed altri corpi solidi, che da esse s' ingojano, promovono la digestione delle semenze non ancor ben macerate nel gozzo. La Chimica è adunque quella, per cui s' impara, e si conosce cosa sia, e come si faccia la digestione anche degli alimenti. *S.*

DISSOLUZIONE, o SOLUZIONE. DISSOLUTION, ou SOLUTION. DISSOLUTIO.

LA Dissoluzione (1) consiste nell' unione delle parti integranti di un corpo colle parti integran-

(1) Quattro sono le condizioni necessarie ad ogni dissoluzione, cioè I. l' unione di due corpi, uno de' quali sia fluido, e l' altro solido; II. che il secondo passi coll' ajuto del primo dallo stato di solidità a quello di fluidità, Hoffmann *observ. phys. med. L.* 2. *obs.* 8.; III. che la sostanza solida si divida in particelle dotate d' una specicifica gravità eguale, o minore di quella delle particelle del dissolvente, Hamberg. *Elem. phys.* §. 241. Ludolf *Einleit. p.* 481. Bernoull. *Dissert. de effervescent. & fermentat.* § 23. Freind *Prælect. chym. de Digest.*; e IV. che tutte le parti del corpo disciolto sieno nella massa del corpo dissolvente egualmente disperse e diverse. *Ubi duo corpora, quorum unum fluidum esse oportet, inter se mutuo tam arcte coierunt, ut unum nunc corpus, idque ex toto æquale sistant, & eodem motu ambo moveantur, unum ab altero dicimus esse solutum,* Vogel *Inst. Chem.* §. 719. Non è dunque una vera dissoluzione quella, che si fa p. e. d' un metallo, quando si corrode e si cangia in una polvere dall' azione d' un acido, quantunque anche in tal caso una porzione di quel flogisto, che l' acido ha svolto dal metallo, s' unisca colla sostanza dissolvente.

La dissoluzione si può dividere in meccanica, e chimica. La prima scioglie i corpi in parti integranti, la seconda al contrario li divide ne' loro principj. Nelle soluzioni meccaniche i corpi che si uniscono, non soffrono verun' alterazione, cui soggiacciono in quelle, che appelpellansi chimiche, o radicali; così quando p. e. la Canfora si scioglie nello spirito di vino, l' unione di queste due sostanze è bensì perfetta, ma sì questo, che quella restano tali, quali erano in avanti; ma se all' opposto un metal-

granti di un altro corpo di differente natura ; e poichè risulta sempre da questa unione un nuovo composto, si vede quinci, che la Dissoluzione non sia altro se non se l atto medesimo della combinazione.

Non potendo le parti integranti d'un corpo unirsi a quelle d'un altro, mentre sono esse aderenti fra loro, è chiaro, che la Dissoluzione non possa farsi, mentre l'aggregazione di uno de' due corpi almeno non vien disfatta; e poichè i corpi, la di cui aggregazione è disfatta, trovansi necessariamente in uno stato di fluidità, o di vapori, ciò ha dato luogo all'assioma: *Corpora non agunt, nisi sint fluida*; vale a dire, i corpi non agiscono, se non quando son fluidi.

E' costume di dinotare per mezzo di due nomi differenti i due corpi, che si uniscono nella Soluzione: chiamasi comunemente *Dissolvente* (1), quel-

---

tallo si scioglie da un acido, allora dopo la dissoluzione trovasi alterata la natura dell'acido, e molto più quella del metallo.

I mezzi, co' quali si promovono le dissoluzioni, sono I. il calore, II. tutto ciò, che può rendere la superficie del corpo solubile più estesa, e più grande, e III. l'agitazione da farsi più volte nell'atto della dissoluzione. S.

(1) I dissolventi si dividono in due classi, cioè in quelli, che naturalmente sono fluidi, ed in altri, i quali divengono fluidi nell' atto stesso della dissoluzione. I dissolventi del primo ordine formano colla sostanza disciolta un corpo fluido, e tali sono il fuoco, l'acqua. gli acidi, lo spirito di vino, gli oli, ed il mercurio in certe circostanze, le soluzioni saline e la soluzione dell'epate di solfo. Quelli della seconda classe formano colla materia disciolta, e raffreddata un corpo solido, e tali sono il solfo,

quello, che per la sua fluidità, o per la sua acrimonia, sembra attivo; e chiamasi *Disciolto* quello, cui per mancanza di sapore, o per la sua solidità, ha il sembiante di un essere puramente passivo. Così a maniera di esempio, quando si fa disciorre un pezzo di marmo, o di metallo nell' acquaforte, questi corpi solidi sono riguardati come disciolti, e l'acquaforte come dissolvente. Ma è necessario di non prendere queste espressioni letteralmente, perocchè le medesime darebbero una falsa idea di ciò, che avviene realmente nella Dissoluzione: è certissimo in opposito, che i due corpi, i quali si uniscono insieme nella Soluzione, esercitano reciprocamente la loro azione l' uno sopra dell' altro (1), e che l' unione, la quale ne risulta, non sia che l' effetto della tendenza scambievole, che hanno l' uno verso dell' altro: che in questa maniera nell' esempio citato il marmo, o il metallo agiscano altrettanto, e forse più sopra dell' acido nitroso, che questo acido non agisce sopra di essi; e che se abbiavi qualche divario a tal riguardo, l' azione più forte trovisi dalla parte del corpo, la gravità specifica delle parti del quale è maggiore. A guardar la cosa sotto questo punto di veduta, il GELLERT studiasi in certo modo di rappresentare come dissolventi, i corpi, che si considerano comunemente come disciolti, e dice per esempio,

---

fo, l' epate di solfo, e l' epate di calce V. *Fundam. nostra chem.* §. 144. S.

(1) Ciò è vero nelle dissoluzioni chimiche: ma quando un sale si scioglie nell' acqua, un metallo nel fuoco, o una resina nello spirito di vino, allor agisce soltanto il dissolvente. S.

pio; *la sabbia discioglie l' alcali*. Purchè però si comprenda bene, che in ogni Dissoluzione siavi dell azione dalla parte de' due corpi, che si combinano insieme, poco monta che chiamisi l' uno *il Dissolvente*, e l' altro *il corpo disciolto*; e similmente, poichè la parola *Dissoluzione*, presa nel suo significato più propio, esprime la separazione delle parti integranti di un corpo, sembra enunciarsi di una maniera più chiara e più esatta, chiamando *Dissolvente* il corpo, le di cui parti sono già separate prima della Dissoluzione, e chiamando *disciolto* quello, le di cui parti non si disuniscono che nell' atto medesimo della Dissoluzione.

Poichè è mestiero, che almeno uno de' due corpi trovisi nello stato di fluidità, perchè la Dissoluzione possa aver luogo, e poichè i corpi solidi non diventano fluidi se non per la interposizione delle parti di qualche altro fluido, come l' acqua, e tutt' i liquori acquosi o il fuoco, ne siegue potersi fare la Dissoluzione o per la via umida, o per la via secca. Le Dissoluzioni, nelle quali le parti integranti di uno di due, o di tutteddue, sono distribuite in un fluido acquoso, come lo sono verbigrazia, quelle degli acidi, son quelle che si fanno per la via umida: quelle al contrario, in cui uno de' due corpi, o amendue cominciano dall' esser liquefatti dal fuoco, come nella vetrificazione, e nelle leghe (1) de' metalli gli uni cogli altri, si fanno per la via secca.

La

(1) Non si confonda un miscuglio di due o più corpi con una vera dissoluzione. Nella lega di due metalli uno non si scioglie dall' altro, ma amendue si sciolgono dal fuoco; e in tal guisa disciolti s' uniscono, come s' unisce l' acqua col vino. LOMONOSOW *Nov. Comment. Petro-*

La Dissoluzione de' corpi non è perfetta, se non in quanto tutte le loro parti integranti sono unite ciascuna a ciascuna, le une con le altre: onde avviene, che se l'uno de' due sia trasparente, si ha d'ordinario dopo la loro scambievole Dissoluzione un composto trasparente, siccome accade nelle Dissoluzioni delle pietre calcarie, e de' metalli per gli acidi, in quelle delle terre per gli alcali. La mancanza di trasparenza ne' vetri non proviene giammai, se non dacchè tutte le parti di sabbia, o di selce, non si sono esattamente disciolte da' sali, o dacchè contengono alcune materie refrattarie, come certe calci metalliche, e particolarmente quella dello stagno, che resistono all'azione de' sali.

Non potendosi fare la Soluzione de' corpi, l'uno per l'altro, che in virtù dell' attrazione (1), o del-

---

tropol. I. *p.* 248. CRAMER non ha dunque badato bene a cotesta distinzione, allorchè disse, che la quartazione è una specie di dissoluzione *Anfangsgründe de Metallurgie* I. §. 504. 508., e 589. S.

(1) Diverse sono le opinioni intorno alla causa della dissoluzione. I Chimici più antichi credevano, che un corpo si sciogliesse da un altro, perchè i pori di questo ammettevano soltanto le particelle d'una certa sostanza dissolvente, e non d'un'altra. Altri pretesero, che un corpo si disciolga da un altro per l'affinità, e somiglianza, che passa tra le molecole dell'uno, e dell'altro, MACQUER *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1745. *pag.* 11. POTT *Exercit. chem. p.* 113. HUNDERTMARCK *de mercurio p.* 14. *not l*) ERZLEBEN *Anfangsgründe* §. 48. WIEGLEB *in not. ad* VOGEL *p.* 557. LOMONOSOW, dopo aver diviso la dissoluzione in mediata, ed immediata, dice, che la prima si fa col mezzo dell'aria elastica introdotta dall' acido nel corpo solubile, avendo osservato, che il volume dell' aria svol-

della tendenza, che hanno le loro parti integranti le une verso le altre, ne siegue, che dopo la Dissoluzione siavi adesione fra queste medesime parti: onde avviene, che i corpi più pesanti debbono rimaner sospesi ne' liquidi più rari e più leggieri, ove sieno veramente disciolti gli uni dagli altri. Perciò è per esempio, che si vede il solimato cor-

---

svolta da una dramma di Rame sciolto nell' acido nitroso, era 23.12. volte più grande di quello era il volume del Rame, *Novi Commentar. Petropol.* l. *p.* 265. Eller vuole che al fuoco attribuire si debba la forza dissolvente dell' acqua, *Hist. de l' Acad. de Berlin.* 1750. *p.* 87. 88. e l' eccellente Chimico Bergmann è di parere, che ogni corpo solubile si debba considerare come un aggregato di più tubi capillari, per i quali entrando l' acqua, viene ella ad unirsi con tutte le particelle del medesimo, ed in tal guisa separasi l'una dall' altra, *Act. Upsal.* 1772. Ma più verosimile è la dottrina del nostro Autore, il quale c' insegna, che la dissoluzione si fa in virtù dell' attrazione, o della tendenza, che le particelle del corpo dissolvente hanno verso le particelle del corpo dissolubile: e siccome questa tendenza dipende dal' analogia, ossia somiglianza fra le medesime, così l' acqua non per altra ragione scioglie un sale, e l' acido scioglie un metallo, se non per la tendenza dell' acqua verso l' acqua contenuta nel sale, e dell' acido verso la sostanza salina del metallo.

L' aria, ed il flogisto mentre coll' ajuto degli acidi si svolgono da molti corpi, accelerano la loro dissoluzione, specialmente se vi concorre anche l' azione dell' aria respirabile, la quale scuotendo maggiormente il flogisto, promove la loro dissoluzione. Ed ecco la ragione, per cui molto più difficile è la soluzione de' metalli nel vuoto, e perchè le terre metalliche deflogisticate sieno insolubili. S.

corrosivo, ch' è pesantissimo, non separarsi punto dall acquarzente, che lo tiene in Soluzione, sebbene questo liquore sia uno de più leggieri. Vedi COMPOSIZIONE, e COMBINAZIONE.

Alcuni Chimici francesi di questi ultimi tempi hanno creduto dover fare una distinzione fra la *dissolution*, e la *solution*. Il fondamento di questa distinzione secondo essi si è, che dalla Dissoluzione reale di due sostanze, l'una per l'altra, risulta un nuovo composto di queste due sostanze unite, e aderenti fra loro; come a cagion d'esempio, quando un acido ha disciolto una terra o un metallo, ne risulta un sal neutro a base terrestre o metallica; laddove nella Soluzione non avvi che una semplice risoluzione, e separazione delle parti integranti del corpo disciolto, senza che risulti dalla medesima alcun nuovo corpo composto; tal è per esempio, la risoluzione o sia la Soluzione de' sali neutri nell'acqua.

Avvi qualche cosa di seducente, e di specioso in questa distinzione. Per poco però che vi si rifletta, si rimarrà convinto la medesima esser senza fondamento, e capace anche di trarre in errore. La ragione si è, che non si debbano riguardare due effetti come realmente diversi, e distinti l'uno dall' altro, quando sieno prodotti da una sola, ed istessa cagione, e quando non differiscono che dal più al meno. Or la Dissoluzione de' sali neutri nell'acqua, e quella delle terre, de' metalli &c. per mezzo degli acidi, in una parola tutte le Dissoluzioni, di qualunque natura poi sieno, non hanno che una sola, ed istessa cagione, ch' è la maggiore affinità delle parti integranti del corpo disciolto con quelle del dissolvente, riguardo a quella, che hanno fra loro; senza questa condizione ogni Dissoluzione è impossibile, anche quella che fuor di proposito

chia-

chiamasi *Soluzione de' sali nell' acqua*; siccome è chiaro. Per altra parte, non è men certo, che dopo che un sale neutro è stato disciolto dall' acqua, avvi un' adesione reale delle parti di questo sale con quelle dell' acqua; ne risulta, in corto dire, una novella combinazione del sale coll' acqua, o almeno con una maggior quantità d' acqua. La pruova incontrastabile di questa verità si è, che bisogna più tempo, e più calore per fare svaporare dell' acqua pregna di un sale qualunquesiasi, meno volatile dell' acqua, che non ne abbisogna per fare svaporare la stessa quantità d' acqua pura.

Quest' adesione delle parti de' sali neutri con quelle dell' acqua è per vero dire, più o meno forte, secondo la natura de' sali; ma la medesima è sensibile in tutti, e sì forte in alcuni (soprattutto in quelli di natura deliquescente), che si ha molta pena a togliere ad essi interamente la loro acqua di Dissoluzione. Vedi CRISTALLIZZAZIONE, SALI, e SATURAZIONE.

DISTILLAZIONE. DISTILLATION. DISTILLATIO.

E' Questa una operazione, per cui si separano; e si raccolgono, mediante un grado di calore convenevole, i princìpi fluidi, e volatili de' corpi (1).

Egli

(1) Quando una sostanza viene ne' vasi chiusi obbligata dal fuoco a passare a goccia a goccia da un vase in un altro, questo metodo di operare chiamasi in Chimica distillare, e l' operazione appellasi distillazione. A tal uopo non è sempre necessario, che la materia da distillarsi sia naturalmente fluida, e nè meno che pria di pas-

Egli è certo, che se si espongano all' azione del fuoco certi composti, i quali contengono de' princípi volatili, e de' princípi fissi, i primi rarefatti dal calore, tenderanno a separarsi da' secondi, e che se lo sforzo che fanno per ciò, sia superiore alla coesione, che hanno co' princípi fissi, questa separazione avrà luogo; si dissipano allora essi sotto la forma di vapori.

La varia fissezza, e volatilità, che hanno i princípi di quasi tutt' i corpi composti, somministra dunque un mezzo ampissimo da separare, e da ottenere i loro princípi; al che pervengono i Chimici per mezzo della Distillazione.

Questa operazione non può eseguirsi se non coll' aiuto di vasi di una struttura conveniente, ed appropiata alla natura delle sostanze, che si deono sot-

---

passare nel recipiente, si cangi in vapore, come scrisse il Sig. Porner. Il solfo, la miniera d' antimonio, ed il bismuto, non sono sostanze naturalmente fluide, nè si cangiano in vapore quando si distillano. Ma è poi anche vero, che la distillazione non s' intraprende sempre ad oggetto di separare i principj fluidi, e volatili de' corpi, ma anche ad oggetto di combinare assieme due diversi fluidi, come p. e. lo spirito di vino con un acido, o con qualche materia assai volatile. Finalmente ciò, che in questa operazione si cerca di ottenere, non è un fluido, ma una materia capace d' essere ridotta in istato di liquore, acciò di goccia in goccia possa passare da un vase in un altro, nel quale stato siccome ridurre non si può un' emanazione permanentemente elastica: così quella operazione, per cui essa si svolge da qualche corpo, e si raccoglie nell' apparato ad acqua, oppure a mercurio, non è una vera distillazione. S.

sottoporre alla Distillazione, e de' princípi, che se ne debbono ricavare (1).

Se si tratta di sottoporre alla Distillazione certe sostanze molto composte, molto capaci di venir alterate dal calore, e che contengono de' princípi della massima volatilità, come sono parecchie piante odorifere, i liquori spiritosi, ed altre di simil natura, si fa uso del vaso distillatorio, che chiamasi *Lambicco*, e dee prendersi quello, ch' è fornito d' un bagno-maria.

Poichè nella specie di Distillazione, che si fa col lambicco, i vapori de' corpi volatili ascendono verticalmente, e si condensano nella sua parte superiore o capitello, questa sorta di stillare è stata chiamata *Distillazione* per *ascensum* (2). Si può far di-

---

(1) Gli apparecchi, che si adoperano per distillare in un chimico Laboratorio, non convengono per quelle distillazioni, che si fanno in grande nei lavori di alcune miniere. Così p. e. pel Mercurio in vece d' una storta si adopera un forno, il cui collo viene formato da canali ben coperti, e in vece d' un recipiente havvi una camera, in cui si raccoglie in più luoghi il Mercurio. Dunque rapporto ai vasi necessarj per distillare, non s' ha d' aver riguardo solamente alla natura delle sostanze, e de' principj, che distillare si vogliono, ma eziandio alla quantità, che di esse si ha da raccogliere entro un certo spazio di tempo, ed all' economia, che in simili lavori usare si deve, acciò riescano più vantaggiosi. S.

(2) La distillazione si può anche dividere I. in *vera* e *spuria*. La prima riguarda que' corpi, che anche dopo la loro distillazione si conservano in istato di liquore; la seconda all' opposto si fa con quelle sostanze, le quali raffreddandosi si condensano, e si rimettono in quello stato di solidità, in cui erano avanti: II. in *semplice*, e *composta*. Semplice è quella, che si fa senza l' aiuto d'un

 in-

distillare molto comodamente di questa maniera tutte le materie abbastanza volatili per montare ad un grado di calore, che non eccede quello dell'acqua bollente; tali sono gli spiriti rettori, lo spirito ardente, l'acqua (1), tutti gli oli essenziali &c.

Ove si tratti di composti, i di cui princípi più volatili non possono elevarsi che ad un grado di calore superiore a quello dell'acqua bollente; deesi adoprar la storta per fare la Distillazione, perciocchè questo vaso si situa comodamente, sia al bagno di sabbia, o a fuoco nudo, e può esser collocato nel forno di riverbero di maniera, che la materia contenuta venga riscaldata a un tratto da tutt'i lati.

La forma della storta è tale, che i princípi ridotti in vapori, non possono sortire che lateralmente pel collo di questo vase, il quale ha questa direzione; e perciò è, che questa specie di stillare chiamasi *Distillazione per latus* (2).

Questa seconda maniera di distillare è di un grande uso, e serve a ricavare tutti gli oli non essenzia-

---

intermedio, e perciò diversa dall'altra, che chiamasi composta, la quale esige l'addizione d'un'altra sostanza, senza la quale non si può ottenere ciò, che si desidera. S.

(1) L'acqua di rose fatta a bagno maria è più odorosa, Hist. de l'Acad. des Scienc 1702. *p.* 40. S.

(2) La distillazione *obliqua* non è punto diversa da quella, che chiamasi per *ascensum*, a meno che quella non si faccia con un apparecchio affatto nuovo, nella cui parte superiore vi sia uno spazio capace di ricevere, e di raccogliere tutto quel liquore, che si ha da distillare, senza aver bisogno d'un lambicco fornito d'un tubo, e d'un altro vase, ossia recipiente: il qual metodo di distillare sarebbe certamente superfluo, e ridicolo. S.

ziali, gli acidi pesanti, sopra tutto gli acidi minerali, e anche in certi casi per ricavare delle sostanze volatilissime, come verbigrazia, l'alcali volatile del sale ammoniaco, o quello delle materie animali, che non hanno sofferto la putrefazione.

Avvi una terza maniera di distillare, che si è chiamata *Distillazione per descensum* (2), perciocchè consiste nell'applicare il calore al di sopra de' corpi, onde si vogliono separare le parti volatili; il che forza quest' ultime a discendere in un vaso destinato a riceverle. Ma questo modo di stillare è vizioso per ogni verso, assolutamente inutile, e totalmente negletto; quindi non ci tratterremo a parlarne più distesamente.

Quanto avviene nella Distillazione, in generale è molto semplice, e facilissimo a comprendere. Le sostanze volatili diventano specificamente più leggiere, qualora soffrono un grado di calore conveniente: riduconsi esse in vapori, e si dissiperebbono sotto questa forma, se non fossero ritenute, e determinate a passare in luoghi più freddi, dove si condensano, e prendono la forma di liquori, se ne son capaci; altrimenti si rammassano, o in picciole parti solide, che chiamansi comunemente *Fiori* (2), ed in tal caso l'operazione, la quale nondimeno è la medesima, cambia di nome, e prende

 quel-

(1) Questa maniera di distillare è molto antica, Geber *Summ. perfect.* P. IV. C. 49. 50. Rhenan. *Chymicotechn.* L. V. §. 23. 141., e tutt'ora s'adopera per separare la miniera d' Antimonio da quelle terre, e da quelle pietre, che l'accompagnano (V. Antimonio. Miniere d'Antimonio). S.

(2) *Sicci exhalabilis segregatio*, M. Hoffmann *Laborat. chym.* C. 12. 13. S.

quello di *Sublimazione* (1), o rimangono nello stato vaporoso senza poter rassembrarsi nè in liquore, nè in molecole solide, siccom' è proprio delle sostanze volatili gassose.

Poichè la Distillazione si fa sempre ne' vasi chiusi, le materie, che ascendono in questa operazione, mancano del concorso dell' aria esterna, la quale nulla di manco è proprissima ad aumentare, e ad accelerare l' ascensione de' corpi volatili.

Quindi è, che la Distillazione, o la sublimazione, le quali non sono a parlar dritto, se non se evaporazioni dentro vasi chiusi, hanno dello svantaggio per tal riguardo sopra l' evaporazioni all' aria libera. E' questo un inconveniente in tutt' i casi, in cui la Distillazione è tale da poter procedere prestissimo senza veruno accidente; così è per esempio la Distillazione dell' acqua semplice. Vi si può rimediare in gran parte, con introdurre nella cucurbita una corrente d' aria per mezzo di un ventilatore, conforme l' ha proposto un Chimico inglese (2) per accelerare una Distillazione dell' acqua marina, destinata a dissalarla.

Ma si può dire, che in quasi tutte le Distillazioni delle altre sostanze questa lentezza, cagionata dal difetto d' aria, sia piuttosto utile che svantaggiosa, perchè in generale quanto più una sostanza volatile, che si separa da una sostanza fissa, se ne separa lentamente, tanto più questa separazione va esatta. Per tal ragione, quando si vuol distillare secondo le regole dell' Arte, fa d' uopo condurre la Distillazione di maniera, che la sostanza volatile non

(1) *Distillatio sicca*, Teichmeyer P. II. C. 10. S.

(2) Hales *Philos. Transact.* XLIX. *n.* 54. *p.* 312. S.

non provi precisamente se non il grado di calore necessario per separarla, e portarla su: questo è soprattutto indispensabile, quando non siavi un gran divario nel grado di volatilità de' princípi de' corpi, che si vogliono scomporre mediante la Distillazione. Se ne ha un esempio ben sensibile in tutte le materie oliose concrete, allorchè si vuol separare l'acido, e l'olio concreto, che le costituiscono; da poichè questi due princípi hanno quasi lo stesso grado di volatilità, non mancano di sollevarsi insieme, e senza essersi disuniti, di sorte che il corpo composto passa in sostanza, e senza essersi scomposto. Allorchè si spinge avanti una simile Distillazione, è per grande che sia la circospezione, con cui si conduce la maggior parte delle Distillazioni, è rarissimo, che i princípi volatili, i quali passano, si separino esattamente da quelli, con cui si erano uniti nel composto; il che obbliga il più delle volte a sottoporre i prodotti delle prime Distillazioni a nuove Distillazioni, le quali chiamansi *Rettificazioni*.

Si può dunque stabilire come regole generali, ed essenziali della Distillazione, che non bisogna applicare se non il giusto grado di calore necessario per fare ascendere le sostanze, che deono distillare; e che la lentezza sia tanto vantaggiosa, quanto è pregiudizievole la precipitazione in siffatta operazione.

Avvi ancora di altre ragioni fortissime da osservare le regole, che pocanzi abbiamo prescritte. Si previene cioè, così facendo, la rottura de' vasi (1), la

(1) Questo inconveniente succede facilmente nelle distillazioni in matracci lunghi di vetro, quando l'acqua rac-

la quale accade spesso in quelli di vetro; e di terra vetrificabile (*grais*), ove sieno riscaldati troppo presto, e troppo forte, ed accade senz'altro, quando i vapori salgono con troppa prontezza, e in troppo gran quantità per poter essere contenuti ne' vasi prima della loro condensazione (1).

I vapori molto espansibili sopra tutto, come sono i gas, e que' che si condensano difficilmente, cagionano d'ordinario questi accidenti. Ve ne sono alcuni, come que' degli acidi nitroso e marino molto fumanti, i quali hanno queste qualità ad un sì alto grado, che si è nell' obbligo di perderne una buona parte, e di dar loro di tempo in tempo uno sfogo con isturare un picciol buco, che debbono avere i palloni, che servono di recipiente in queste Distillazioni, e che è anche prudenza di praticare in tutt'i recipienti (2) per potersene servire secondo il bisogno.

DI-

raccolta, e raffreddata nel lambicco scorre per le pareti del vase fortemente riscaldato. S.

(1) Si condensano i vapori 1. col presentare ad essi una superficie refrigerante più grande, che sia possibile: 2. col conservare questa medesima superficie in quel maggior grado di freddo, di cui è suscettibile: 3. col disporre l' apparato in modo, che il vapore condensato non ricada di nuovo sul fondo del lambicco: 4. col procurare, che il fondo del lambicco non si raffreddi oltre modo da quell' aria, che entra per l' apertura del forno. Rozier 1781. T. XVIII. *p.* 8. S.

(2) Basta che i recipienti sieno tubulati, oppure, che il buco sia fatto, ove la storta è lutata col recipiente. S.

DIVISIONE . DIVISION . DIVISIO .

CON un tal vocabolo deesi intendere la separazione, che si cagiona nelle parti di un corpo coll' aiuto di stromenti meccanici.

La Divisione meccanica (1) de' corpi gli separa bene per verità in parti più picciole, omogenee, e della stessa natura; ma questa separazione non può andare fino alle molecole primitive integranti di verun corpo, e perciò non è capace di romperne l' aggregazione propiamente detta; laonde non ne risulta alcuna unione fra 'l corpo diviso, e quello che divide; nel che differisce essenzialmente dalla *Dissoluzione*.

Sicchè la Divisione, a parlar propiamente, non è una operazione di Chimica: la medesima non serve se non di preparazione per facilitare altre operazioni, e massimamente la dissoluzione; ma è utilissima per questa ragione medesima, perchè moltiplica le superficie, e conseguentemente i punti di contatto (2), che possono avere i corpi.

Si praticano diversi mezzi per dividere i corpi secondo la loro natura: i corpi tenaci, elastici, o fibrosi, come le corna, le gomme, le legna, e la più parte delle materie vegetabili ed animali, vogliono esser tagliate, incise, grattugiate, o limate quando sono secchissime; i metalli in virtù della loro duttilità, e tenacità, debbonsi trattare cogli stessi mezzi: ma poichè sono al tempo stesso fusibili, si fa uso di questa proprietà per colargli fusi nel-

(1) (V. Decomposizione . Dissoluzione) . S.
(2) (V. Dissoluzione) . S.

nell' acqua che si agita; il che gli riduce prontamente, e comodamente in granaglia assai minuta per una infinità di operazioni.

Tutti i corpi fragili si riducono comodamente in parti finissime per mezzo della contusione pestandogli in un mortaio (1) con un pestello.

Que' che sono durissimi, come i vetri, i cristalli, le pietre (2), e soprattutto quelle del genere vetrificabile, possono intenerirsi, e sfendersi da prima, immergendole ancor roventi nell'acqua fredda: si pestano poi molto più facilmente.

Adoprasi anche con profitto il macinamento per la Divisione de' corpi di questa sorta; e siffatto macinamento si esiegue per mezzo di una pietra dura, segata, e ridotta in foggia di tavola, sopra della quale si schiacciano, o piuttosto si macinano questi corpi con un'altra pietra dura, ma più picciola, che si può tenere comodamente fra mano, e che chiamasi *Macinello*.

Riguardo alla pietra maggiore, sopra di cui si fa il macinamento, poichè d'ordinario la medesima è di porfido, dicesi comunemente *Porfido*, quando anche nol fosse, e l' operazione appellasi *Porfirizzazione*.

In luogo del porfido si può impiegare un mulino composto di una mola di pietra vetrificabile (*grais*) dura,

---

(1) Coll' avvertenza di coprire il mortajo, quando si pestano alcune sostanze molto acri, come p. e. l'Arsenico, il Sublimato corrosivo, l'Ipecaquana *ec.* Io ho conosciuto un giovane, ch' era obbligato a vomitare ogni qual volta pestava l' Ipecaquana, senza coprire il mortajo. S.

(2) E le miniere (V. LAVORI delle MINIERE, o MOLINO). S.

dura, la quale non è a sdrucciolo, ma fermata nel fondo di una tinozza, sopra di cui si fa girare per mezzo di un manubrio piegato a foggia di gomito un'altra mola della stessa materia, e che ha un' incavatura rappresentante un settore di cerchio di 50, o 60. gradi.

La materia da macinare passa per questa incavatura, s'introduce fra le due mole, e si stritola molto più prontamente che sul porfido; ma siffatti mulini non possono servire ad altro che per quantità un po' considerabili di materie: sono in uso in tutte le manifatture di maiolica, e di porcellana, nelle quali si ha una gran quantità di sostanze dure a dividere.

Accade non di rado, che si debba far entrare in una medesima polvere, soprattutto per certe mescolanze di Farmacia (1), alcune materie, di cui altre sono fibrose, tenaci, e difficili a ridurre in parti estremamente fini, come radici, legni, ed altre simili, con sostanze dure, fragili, friabili, e perciò facili a sminuzzarsi in parti minutissime, come sono certe materie pietrose. In tal caso si può abbreviar la fatica mescolando, e polverizzando, o macinando insieme queste due specie di sostanze nelle convenevoli proporzioni; perciocchè le materie dure, e fragili, frapponendosi alle parti fibrose, e tenaci, impediscono quest'ultime d'aggomitolarsi, e feltrarsi (*feutrer*) per dir così, fra di loro, essendovi le medesime soggettissime, quando son sole, e d'altra parte diventando queste stesse parti dure,

(1) (V. POLVERE) . S.

dure, angolose, e taglienti, altrettanti piccioli stromenti, che possono rompere, e sminuzzare efficacemente le parti tenaci, contro di cui si schiacciano continuamente per l'effetto medesimo dello stritolamento.

Allorchè i corpi, che si macinano col macinello, son pervenuti ad un certo grado di Divisione, e soprattutto quando sono di una natura secchissima, diventano per la maggior parte sì mobili, che scappano di sotto al macinatore, prima che il medesimo possa calcarle, ed eludono a questo modo una maggior Divisione. Per rimediare a questo inconveniente, si può umettarle con dell' acqua, o con qualche altro liquore appropriato; riduconsi per tal mezzo in una specie di pasta liquida, che dà molto più di presa al macinello. Questo espediente impedisce altresì, che queste specie di corpi non s' innalzino in polvere, il che è quasi inevitabile, quando sono secchissimi, e molto divisi. In tutt' i casi, in cui si macina sopra la pietra, bisogna rammassare di tempo in tempo la materia che si macina, per rimpiazzarla sotto il macinello, donde scappa continuamente; pratitasi perciò una carta, o una lamina di corno sottile, o una lama da coltello sottile, e pieghevole secondo la natura delle materie.

Questi mezzi da mandare ad effetto la Divisione meccanica de' corpi, hanno per la maggior parte alcuni inconvenienti nella pratica: il più considerabile di tutti si è, che vi sono alcune parti di strumenti dividenti, le quali si distaccano per mezzo della percussione, e dello stropicciamento, e si mescolano col corpo diviso; al che bisogna fare una grande attenzione, perciocchè se questi stromenti sono di una natura differente da quella del corpo diviso, ciò può arrecare de' gran divari nelle opera-

razioni (1). Gli utensili di ferro, e di rame verbigrazia, somministrano delle parti metalliche coloranti; e quelle di quest' ultimo metallo sono oltracciò nocive per la sanità: il porfido è colorato da una materia di un bruno rosso, che guasta la bianchezza de' cristalli, degli smalti, e delle porcellane, che si fanno con delle materie macinate sopra di questa pietra. Conviene dunque, o purificare mediante ulteriori operazioni le materie, che son rimaste contaminate durante la loro Divisione, o anche meglio non adoprare, ove si possa, per tal Divisione, se non se stromenti, le di cui particelle non possono esser nocive alle operazioni, che si ha in mira di fare. A darne un esempio, non bisogna far uso di mortai, di pestelli, o di altri utensili di rame, per tutte le materie che debbono prendersi per bocca, e preferire perciò gli utensili di ferro; è mestiero altresì servirsi di mortai, di pietre da macina, o di mole di grana dura, e bianca, in luogo di porfido per la sostanze, che debbono entrare nella composizione de' cristalli, degli smalti, e delle porcellane, la di cui bianchezza ne costituisce il merito principale.

Di qualunque mezzo meccanico si faccia uso per dividere i corpi; non si può pervenire a dare lo stesso grado di finezza a tutte le loro parti; la polvere, che risulta dalla più lunga, e dalla più esatta triturazione, è sempre un mescuglio di parti di una

(1) Questa cautela devesi osservare nella triturazione di quelle sostanze, che s' adoperano nelle chimiche operazioni, ma non in quelle, che riguardano i lavori delle miniere, mentre quel ferro, che si stacca a poco a poco dai pestelli nell' atto, che si pestano le miniere, non apporta verun danno alle loro fusioni. S.

una sottigliezza inegualissima. Si rimedia in gran parte a questo inconveniente per mezzo di due espedienti bonissimi, e molto comodi; il primo consiste nel passare la polvere per uno staccio, la di cui finezza sia proporzionata al grado di sottigliezza che si desidera; ciocchè non può passare per questo staccio, separato per tal mezzo dalle parti fine, le quali non fanno altro che opporsi alla Divisione, si può rimacinare poscia, ed in tal modo si fa passar tutto per lo staccio, e la polvere trovasi dopo ciò di un grado di finezza molto più uniforme.

Il secondo mezzo da conseguire lo stesso fine, è anche molto più esatto, quando è praticabile, avendosi riguardo alla natura del corpo diviso. Consiste nello allungare, e nello agitare nell'acqua, o in qualche altro liquore appropriato, la materia macinata, da cui si vogliono separare le parti più fine dalle più grossolane. Si lascia riposare per un momento il liquore torbido; le parti più grosse, che sono ad un'ora le più pesanti, cadono ben tosto al fondo del vaso; si decanta il liquore ancor torbido, e si lascia deporre il sedimento un'altra volta; questo secondo fondigliuolo formato da molecole men gravi di quelle del primo, è anche più fino; si decanta eziandio per lasciar cadere un terzo sedimento, il quale per la sua finezza sta al secondo, come il secondo al primo; si continua questa manipolazione, finchè l'acqua siasi perfettamente rischiarata, e si può esser sicuro, che l'ultimo di questi fondigliuoli è anche il più fino. Questo mezzo è eccellente in molti casi, quando verbigrazia vogliansi ottenere degli smerigli, delle sabbie macinate, o polveri di stagno calcinato di diversi gradi di finezza per lavorare, e tirare a pulimento vetri, pietre pure, o metalli; ben si scorge però esser ciò sol-

soltanto praticabile, qualora la materia macinata è di una gravità specifica maggiore del liquore che si pratica, ed inoltre qualora siffatto liquido non abbia veruna azione dissolvente sopra questa materia, o l'ha solamente sopra qualcuno de' suoi principi, che non si vuole in conto alcuno conservare.

Finalmente oltre a tutti questi mezzi meccanici da dividere i corpi solidi, avvi anche qualche mezzo chimico, che può essere impiegato con riuscita in parecchi casi, come sono la *Dissoluzione*, e la *Precipitazione*. Si può far dissolvere i metalli dal mercurio, o dagli acidi, che gli dissolvono il meglio, e separargli poscia dal loro dissolvente, sia per mezzo della evaporazione, o precipitandogli per l'intermedio di qualche altro metallo secondo la loro natura: ciocchè resta dopo queste operazioni, è il metallo medesimo nel maggior grado di Divisione, ed oltre a questo vantaggio, si ha quello altresì della più perfetta eguaglianza nella sottigliezza delle parti.

DOCIMASTICA. DOCIMASIE, o DOCIMASTIQUE. DOCIMASTICA, ARS PROBATORIA.

E' Questo il nome, che si dà all'arte di saggiare, mediante certe operazioni in piccolo, la natura, e la quantità (1) delle materie metalliche, o di

(1) L'oggetto principale della Docimastica non è l'esaminare le parti costitutive de' Sali, e delle Miniere, Cancrinus *Elem. Art. docimast*, ma di ricercare soltanto la quantità del metallo, che annida in una determinata quantità delle medesime, Lohneis *Bericht von Bergwerk* p. 113. Quest' arte essendo di somma importanza per i lavori

o di altre simili, che si possono ricavare da' minerali, o da altri corpi composti. Si rinverranno le più interessanti operazioni della Docimastica agli articoli RAFFINAMENTO, MINIERE, SAGGI DI MINIERE.

DOLCIFICAZIONE. DULCIFICATION. DULCIFICATIO.

S' Intende per tal vocabolo (1) il raddolcimento, che si procura de' corpi caustici, e corrosivi, combinandogli con qualche altra sostanza. Questo nome è destinato più ordinariamente all' unione de' minerali con lo spirito di vino.

DO-

lavori delle Zecche, e delle Miniere, non si confida mai ad una sola persona, acciò dai confronti si rilevi il vero, e preciso valore delle paste, delle miniere, e dei prodotti delle loro fusioni. Il computista è quello, che ha da decidere, se i saggi sieno esatti, o pure se ripetere si debbano. S.

(1) Dolcificare, o raddolcire sono termini; i quali altro non significano, che togliere ad un corpo ciò, che lo rende acre, irritante, e caustico. Ma se così è, l'*Edulcorazione* non dovea formare un articolo differente dalla *Dolcificazione*. Ciò non di meno nè qui pure voglio arbitrare, riserbandomi di parlare in altro luogo dell' *Edulcorazione*. S.

DORATURA, o INDORATURA. DORURE. ARS DEAURANDI, sive ARS DEAURATORIA.

E' Questa l'arte d'applicare uno strato d'oro estremamente sottile alla superficie di parecchi corpi per dar loro tutte le apparenze esterne di questo metallo.

Lo splendore, e la bellezza dell'oro, han fatto cercare, e trovare i mezzi di applicarlo sopra una infinità di corpi; ma le maniere d' indorare sono differentissime le une dalle altre, secondo la natura de' corpi, sopra i quali si lavora. Quindi è, che l'arte della Doratura è molto estesa, e ripiena di una gran quantità di manipolazioni, e di processi particolari.

Avvi una specie di falsa Doratura, ed è quella, in cui non si adopra realmente oro; tal è il color d'oro, che si dà mediante la pittura, o le vernici: si dà per esempio un color d'oro bellissimo, ed affatto capace d' imporre, all' ottone, ed all' argento, in applicando sopra questi metalli una vernice di un giallo dorato, la quale essendo trasparente, lascia traspirare tutto il loro brillante metallico. Si fanno molti ornamenti di rame inverniciati a questo modo, e che chiamansi *a color d'oro* per distinguergli da que', che sono veramente dorati. L'oro ch'è sopra quasi tutte le cuoia indorate, non è che argento, o stagno, cui si dà il colore dell' oro mediante una vernice di questa sorta.

Alle false indorature si possono anche riferire quelle, che son fatte con delle foglia di rame battuto; le carte, e la maggior parte de' lavori di cartone dorato, sono di questa specie di Doratura.

La Doratura vera (1) è quella, in cui adoprasi realmente dell oro, per applicarlo alla superficie de' corpi (2). In generale l' oro destinato ad ogni specie d' indoratura deesi ridurre in foglie, o in parti finissime.

Non potendo i metalli mediante il semplice contatto aderire se non ad altri corpi metallici, allorchè si vuole applicare l'oro alla superficie di qualche corpo non metallico, si è nell' obbligo di spalmare da prima la superficie di questi corpi con qualche sostanza tenace, e glutinosa, che lo possa afferrare, diciam così, e ritenerlo. Queste sostanze chiamansi in generale *Mordenti*. Avvi de' mordenti composti con colle vegetabili ed animali; ed altri con materie oliose, glutinose, e capaci di diseccarsi. Applicansi delle foglie d' oro sopra di siffatti mordenti, e quando il tutto è secco, si perfeziona, e si brunisce il lavoro. Il legno singolarmente s' indora in tal maniera; ma prima è mestiero di applicare alla superficie 10. o 12. strati di creta stemperata in acqua di colla (3): ciò forma uno

(1) Il nome di *Doratura* si è dato anche alla stoffa ricca d' Oro, e d' Argento; ai merletti, ed alle frangie d' Oro. Collo stesso nome vengono indicati que' fiori di carta dorata, o inargentata, che vengono dalla China, e chiamansi in commercio *Dorature false*. S.

(2) Sul legno, sulla pietra, e sui metalli in varie maniere, cioè a olio, a guazzo, e a fuoco. Nota era agli Egiziani la maniera d' indorare le loro statue di legno, e di bronzo, WINKELMANN *Storia delle Arti del disegno* I. p. 29. Gli antichi indoravano anche a fuoco, applicando le foglie dell' Oro sul metallo, l. c. Dell' indoratura coll' amalgama ne parla anche PLINIO *Hist. nat.* L. 33. C. 32. S.

(3) Per dorare o inargentare cornici, statue, fiori, o altre cose di legno, sogliono alcuni dargli primieramente

uno strato denso di terra, che guasta di molto la finezza della scoltura, e le modanature, che si son fatte sul legno; ma ciò è necessario per somministrare all' oro un sostrato men duro, e che cede più del legno, senza di che, qualora si verrebbe a pulir l' oro con un dente di lupo per dargli del lustro, il che dicesi *Brunire*, si lacererebbe, e si porterebbe via.

La maniera di applicare l' oro sopra i metalli è in tutto differente. Cominciasi prima dal ripulire perfettamente la superficie del metallo, che si vuol in-

---

te una mano di colla leggiera, poi due, o tre di gesso di Bologna stemperato nell' acqua di colla. Il gesso ha da essere ugualmente disteso, acciò formi una superficie liscia e netta. Sopra il gesso vi si dà una, o due mani di Bolo armeno stemperato, o macinato coll'acqua, cui unita s' abbia la sostanza d' un bianco d' uovo, ed un poco di sapone, e a questo fondo si applica l' Oro, o l' Argento. Ma pria di ciò fare si bagna il bolo coll' acquavite, poi coll' ajuto d' un pennello largo vi si mette sopra il metallo tratto dai libretti, e questo si comprime leggiermente con un pezzo di bombace. Quando l' Oro è asciutto, e tutta la superficie del legno ben dorata, si passa alla politura da farsi con un dente di lupo, di cane, o con un pezzo di agata ben polito.

Se poi alcuno volesse levar l' Oro dal legno, per non perdere oltre al lavoro anche il metallo, allor i dorati si abbruciano, e la cenere tale quale è, oppure dopo esser stata lavata cautamente coll' acqua, si tritura col Mercurio, per separarne in tal guisa tutto l' oro, che essa contiene. Si può anche ammollire il gesso coll' acqua calda, poi separarlo dal legno, ed amalgamarlo col Mercurio. Un lavoro è questo di poco profitto, e da intraprendersi soltanto da persone, che non hanno altro a che fare. S.

dorare; poi si applicano esattamente le foglia, e coll' aiuto di un certo grado di calore, e di stropicciamento, che si fa con una pietra ematite levigata, che chiamasi comunemente *Pietra sanguigna*, o *Brunitoio*, si fa aderire perfettamente l'oro alla superficie del metallo (1).

Applicasi anche l'oro sopra i metalli in parecchie altre maniere: riducesi l'oro in una specie di pasta, amalgamandolo con del mercurio.

Si ricuopre con questo amalgama la superficie del metallo che si vuole indorare, e si riscalda dipoi abbastanza per fare svaporare tutto il mercurio; dopo di ciò non rimane altro a fare che brunir l'oro, ripulendolo, o brunendolo con la pietra sanguigna.

Finalmente si fa anche un' indoratura molto gentile sopra i metalli, e segnatamente sopra l'argento, nel modo seguente.

Si fa dissolvere l'oro nell' acqua regia: s' inzuppano de' pannilini di siffatta dissoluzione d'oro: si fanno questi abbruciare, e se ne conserva la cenere, ch'è tutta nera. Questa cenere stropicciata con dell' acqua alla superficie dell' argento per mezzo di uno straccio, o anche con le dita, vi lascia le molecole d'oro che contiene, e che vi aderiscono benissimo (2). Si lava il pezzo, o la fo-

(1) Si netta primieramente la superficie del Metallo coll' immergerlo in un' acqua forte allungata, ovvero in una soluzione di Mercurio nell' acido nitroso; poi dopo aver disteso sopra il metallo l' amalgama, si separa il Mercurio dall' Oro coll' ajuto del fuoco. Ciò fatto si copre la doratura con un miscuglio di cera gialla, bolo armeno, verderame, ed allume, ovvero d' altre simili materie, che poi s' abbruciano, e con ciò si fanno le dorature a fuoco. S.

(2) Juncker *Comp. Chem.* I. p. 863. S.

foglia d' argento per portar via la parte terrestre della cenere: l' argento in questo stato non pare quasi affatto indorato; ma quando si viene a brunire con la sanguigna, prende un color d' oro bellissimo. Questa foggia d'indorare è facilissima, e non impiega che una quantità d' oro infinitamente picciola. La più parte degli ornamenti d' oro, che trovansi sopra i ventagli, sopra le tabacchiere, e sopra altri lavori di grande apparenza, e di poco valore, non sono altro che argento dorato secondo questo metodo.

Si può anche applicare l' oro sopra i cristalli, sopra le porcellane, e sopra altre materie vetrificate. Essendo la superficie di queste materie molto liscia, e potendo in conseguenza avere un contatto assai perfetto con le foglie d'oro, questo metallo vi aderisce fino ad un certo segno, quantunque non sieno esse di natura metallica. Questa indoratura è tanto più perfetta, e migliore, quanto che l' oro si applica più esattamente alla superficie del vetro: si espongono i pezzi ad un certo grado di calore, e si bruniscono leggiermente per dar loro del lustro (1).

Tali sono le principali maniere di indorare. L' inargentatura si fa per processi molto analoghi a questi, e fondati assolutamente sopra gli stessi principi.

Le varie specie d' indoratura, e d' inargentatura, formano tante arti differenti, per quanti sono i modi da

 pre-

---

(1) La doratura del cristallo è di poca durata, nè si è ancora scoperto alcun mezzo di renderla più durevole. S.

preparare questi metalli (1) per essere applicati alle varie materie, su le quali si possono applicare. Quantunque tutti i processi impiegati in queste arti sieno interamente chimici, e quantunque ve ne sieno de' molto curiosi, pure mi sono ristretto in questo articolo, siccome nella più parte degli altri, che hanno correlazione con le arti, ad esporre i fatti essenziali, che servono come princípi generali, perciocchè bastano ad un Chimico per intenderne la teoria, e per farne l'applicazione a tutt'i dettagli di pratica, a misura che pervengono a sua cognizione; il che è stato il mio unico oggetto in quest' opera. Que', che vorranno istruirsi più a fondo di ciò, che concerne l'indoratura, e l'inargentatura, possono consultare le *Sperienze chimiche, e fisiche* del Dottor LEWIS, *l' Art du Peintre, Doreur, Vernisseur de M.* WATIN; l'*Arte vetraria* del NERI con le note del MERET, e del KUNKEL, e parecchie altre opere, che contengono processi molto circostanziati.

DUREZZA. DURETE'. DURITIES.

E' Una qualità di certi corpi, che consiste nella unione intima, e nella più forte adesione delle loro parti integranti; il che fa, che le medesime richieggano i maggiori sforzi per essere separate.

Non si può dire precisamente qual debba essere la disposizione delle parti integranti de' corpi, perchè abbiano la più gran Durezza. E' soltanto verisimi-

(1) Intorno alla maniera di dorare il Rame, ne parla anche ERXLEBEN *Phys. Chem. Abhandlung.* II. §. 591. 503. S.

simile, che ciò dipenda dalla perfezione, e dalla estensione del contatto di queste stesse parti, e che conseguentemente questa qualità dipenda dalla loro figura, che ci è onninamente ignota.

Fra tutt' i corpi noti non ve n' è alcuno, che sia di una Durezza perfetta ed assoluta (1): questa qualità non appartiene sicuramente, se non se alle parti primitive, elementari, e costitutive della materia, le quali sono di tutti gli esseri que' che conosciamo il meno.

DUTTILITA'. DUCTILITE'. DUCTILITAS.

E' Questa una proprietà, che posseggono certi corpi solidi, e che consiste nel poter essi cedere alla percussione, alla pressione, e nel prendere diverse forme, senza che vi sia frattura, o soluzione di continuità fra le parti.

Questa proprietà non è altro che l'adesione continua delle parti integranti de' corpi, che la posseggono, comecchè queste parti cangino di sito rispettivamente le une alle altre. Quindi siegue di necessità, che un corpo non possa esser duttile (2), se

---

(1) *Solidum absolutum est illud extensum, in quo nullum adest tale penetrabile spatium omnino, sed quod in omni suo extenso, & in quolibet ejus puncto, est ubique perfecte sic impenetrabile*, BOERRHAV. *Elem. Chem.* I. *p.* 196, Edit. Ven. S.

(2) Duttili, o malleabili sono tutti que' corpi, le particelle de' quali dovendo cedere ad una forza superiore a quella, per cui aderiscono tra loro, obbligano tutto l' aggregato ad occupare uno spazio maggiore senza potersi rimettere nella primiera loro situazione, e con ciò si distinguono da quelli, che allungati, o distesi si accorcino

 no

se le sue parti integranti non sien disposte di maniera, che a misura che quelle fra esse, le quali si toccano, sono forzate di separarsi, se ne trovino delle altre vicine a bastanza, perchè possano congiugnersi con queste ultime, pressappoco nella stessa proporzione che si separano dalle prime.

La figura delle parti integranti de' corpi duttili contribuisce anche molto verisimilmente alla loro Duttilità; ma poichè non abbiamo alcuna cognizione certa della forma delle parti integranti di verun corpo, non si può spiegare la Duttilità di una maniera più precisa, e più particolare.

Avvi parecchie specie di corpi duttili, i quali dif-

---

no di nuovo, e riacquistano quel volume, che avevano in avanti. Così la gomma elastica, il glutine, e molti altri corpi distraendosi, si rimettono nel primiero loro volume; mentre i metalli, la cera, l' argilla *ec.* restano in quello stato, in cui ridotti furono dalla pressione, o dalle percosse di qualche altro corpo più duro. L' Autore osserva molto bene, che alcuni corpi sono duttili per mezzo d'un' altra sostanza frapposta tra le loro parti integranti, ed altri sono tali anche senza l'ajuto d' alcun intermedio: nondimeno vediamo alcuni metalli essere più malleabili quando sono arroventati, e certo è parimente che la cera, il sego, il butiro, e molti altri corpi sono più duttili nell' estate, che nell' inverno. Sembra adunque che nella duttilità di qualsisia corpo ne abbia gran parte la materia del fuoco in certa proporzione, e in modo tale ad esso unita, da non poterlo ridurre in istato di perfetta fluidità. La duttilità è dunque una proprietà dipendente dall' azione del fuoco su le parti integranti di que' corpi, che possono resistere alla medesima, senza passare allo stato di fluidità, sebbene debbano cangiar sito, senza potersi rimettere da se sole nel primiero loro volume. S.

differiscono l'un dall'altro pel loro grado di Duttilità. I corpi perfettamente duttili lo sono tanto caldi, che freddi, e in tutte le circostanze; tali sono i metalli, e soprattutto l'oro e l'argento.

Si danno alcune sostanze, le quali sono duttili solamente, quando hanno un certo grado di calore; tali sono la cera, alcune altre materie dello stesso genere, ed il vetro. Il grado di calore, necessario alla Duttilità di questi corpi, è differentissimo secondo la loro natura; in generale bisogna che sia tale, che il corpo si trovi in uno stato mezzano fra la solidità, e la fusione, o sia fluidità perfetta. Poichè la cera, verbigrazia, si liquefà ad un calore dolcissimo, un leggerissimo grado di calore basta per darle tutta la Duttilità, di cui è capace. Il vetro al contrario, ch'esige il più violento calore per trovarsi in una fusione perfetta, ha mestiero di essere ben rovente, e quasi fuso, per essere nel suo massimo grado di Duttilità.

Finalmente sonvi de' corpi, che diventano duttili pel frapponimento (1) delle parti di qualche fluido; tali sono certe terre, e particolarmente le argille. Qualora queste terre vengono penetrate dalla quantità d'acqua necessaria per tenerle nello stato mezzano fra la fluidità, e la solidità, vale a dire, in consistenza di pasta un po' ferma, hanno esse la loro maggior Duttilità. L'acqua fa precisamente ri-

(1) E all'opposto perdono alcuni corpi la loro duttilità coll'interposizione di parti eterogenee, così p. e. Il Ferro è più duttile, quando è più duro: il Rame è tanto più fragile, quanto è più solforato. Si sa oltracciò, che l'Arsenico rende più fragile tutti i metalli. S.

riguardo ad esse; ciocchè fa il fuoco riguardo ad altri corpi, di cui abbiam detto pocanzi (1).

ECRO-

(1) Non solamente il fuoco; ma anche il flogisto. Senza di questo non è duttile alcun metallo. Non segue però, che que' metalli, i quali più abbondano di flogisto, sieno anche più duttili, poichè se ciò fosse vero, l'Oro e l'Argento sarebbero men duttili del Piombo e del Ferro. Non è dunque la quantità, ma l'aderenza del flogisto, per cui un metallo è più duttile dell' altro, e questa più o meno forte aderenza dipende dalla natura particolare di quella sostanza salina radicale, onde è composta cadauna specie di metallo. S.

E.

ECROUISSEMENT.

I Chimici francesi dinotano con questo nome una rigidezza, ed una durezza, che acquistano i metalli, qualora si battono a freddo per un certo tempo. I metalli più duttili, come l' oro e l' argento, neppure vanno da ciò esenti. Un metallo, che ha sofferta questa operazione, diventa molto più elastico che non era da prima: diviene ad un' ora agro, e fragile. L' *ecrouissement* impedisce, che non si possano distendere a freddo in lamine sottili, certe masse di metallo un po' dense: perciocchè si fendono, e si screpolano dopo aver ricevuto un certo numero di colpi di martello. Ma è facile lo spogliare i metalli di siffatta rigidezza; non vi vuol altro per ciò se non se fargli riscaldare fino a divenir roventi; il che dicesi *ricuocergli*, (*recuire*): siffatta operazione rende ad essi tutta la loro dolcezza, e la loro duttilità.

EDULCORAZIONE. EDULCORATION. EDULCORATIO.

L' Edulcorazione, a parlar propiamente, è il raddolcimento di qualche sostanza. L' Edulcorazione chimica consiste quasi sempre nel togliere via degli acidi, o delle altre materie saline, che aderiscono a qualche sostanza, e si fa per mezzo di una larga lavanda con acqua pura (1).

Ado-

(1) L' edulcorazione è una specie di Rettificazione. mercè

Adoprasi anche in Farmacia il terminè di Edulcorazione, per dinotare il raddolcimento, che si procura di certi medicamenti, come sono certe pozioni, certi giulebbi &c. mediante l'addizione dello zucchero, o di qualche siroppo.

EFFERVESCENZA. EFFERVESCENCE. EFFERVESCENTIA.

E' Questa un bollore (1), che si eccita nell'atto della combinazione scambievole di certe sostanze.

La

---

mercè cui si separa dai precipitati terrei, salini, o metallici, l'acido ad essi aderente, versandovi sopra dell'acqua distillata fino a tanto, che passa pel feltro affatto insipida. L'acqua, che a tal uopo s'adopera, or deve esser calda, ed or fredda. Colla calda si edulcorano le terre assorbenti, e le calci metalliche: e colla fredda quelle sostanze, le quali sono solubili nell'acqua calda. Ma per quanto s'affatichi il Chimico per edulcorare i precipitati metallici, egli non potrà mai togliere loro tutto quell'acido, che gli accompagna. S'edulcori il Turbith minerale coll'acqua bollente anche due cento, e più volte, poi si metta a fuoco colla polvere di carbone, e si vedrà che il miscuglio dopo qualche tempo avrà un odore di solfo. La semplice lavatura non basta per edulcorare intieramente le terre metalliche, ma vi vuole una lisciva alcalina, con cui hanno da bollire, finchè abbiano perduto tutto quell'acido, che contenevano. S.

(1) L'effervescenza si divide in calda, e fredda. La prima si fa quando da un corpo si svolge nello stesso tempo, e aria, e flogisto: ma se da esso s'espelle la sola aria acida, e non il flogisto sotto forma d'aria infiammabile; allora una tal effervescenza chiamasi fredda. Si avverta però di non confondere l'effervescenza coll'ebolli-

zio,

La medesima è sempre cagionata dallo sprigionamento dell' aria, o di qualche gas (1), che non può rimaner combinato nel nuovo composto; di sorte che ogni qual volta scorgesi una Effervescenza in qualunquesiasi dissoluzione, sia per la via umida, o per la via secca, si può esser sicuro, che si sprigioni un gas, il quale si può raccorre per mezzo di convenevoli apparecchi.

Quando si fan dissolvere per mezzo di un acido qualunque certe terre calcarie non calcinate, o certi alcali non caustici; quando si fanno struggere questi ultimi con delle sabbie, o con qualsivogliano terre; nella soluzion de' metalli, degli oli, o di ogn' altra materia per mezzo degli acidi; nelle riduzioni delle calci metalliche, avvi sempre l' Effervescenza, e per conseguenza sviluppo di una materia gassosa, che scappa via sotto la forma di bolle, e con sibilo.

Questo effetto si manifesta in un sì gran numero di operazioni chimiche, e soprattutto nella reazione degli acidi sopra le sostanze alcaline, saline, o terrestri, che si è riguardata l' Effervescenza di una materia cogli acidi, come un segno certo, che questa materia sia alcalina, e questa prova è molto usuale, essendo pronta e facile. Nondimeno è ben

---

zione, poichè questa si produce da una soverchia quantità di fuoco, per cui il liquore si scioglie in vapore: mentre l' effervescenza altro non fa, che svolgere un principio o dell' uno, o dell' altro di que' corpi, che insieme si uniscono. S.

(1) I Fisici hanno dato il nome di effervescenza anche a quel conflitto, per cui l' aria nitrosa scarica il suo soverchio flogisto in seno all' aria respirabile. S.

ben certo, che la medesima non sia sufficiente; prima perchè i metalli, e la più parte delle materie infiammabili fanno Effervescenza cogli acidi, non altrimenti che gli alcali, e poi, perchè le terre calcarie, e gli alcali non fanno Effervescenza combinandosi cogli acidi, se non in quanto che sono uniti al loro gas, e perchè qualora ne sono stati interamente sgombrati, e posti per ciò nello stato della loro maggiore causticità, unisconsi agli acidi senza il menomo segno di Effervescenza (1).

Producesi del calore in un gran numero di soluzioni, che si fanno con Effervescenza, o senza di essa, ma è da riflettere, che questo calore è comunemente più grande, quando non avvi Effervescenza che quando ve ne ha, e ciò mi fa congetturare, siccome l'ho spiegato all' articolo CAUSTICITA', che l'evaporazione de' gas, o il loro mescuglio coll'aria, produca del freddo (2).

Allorchè si cominciò ad osservare le circostanze particolari de' fenomeni chimici, adopravansi indistintamente i vocaboli di *Effervescenza*, e di *Fermentazione*, e anche più comunemente quest' ultimo, per dinotare il bollimento nelle combinazioni (3). I Chi-

(1) Ma sebbene la calce, e i sali alcalini sieno aereati, non fanno però alcuna effervescenza, quando la loro aria fissa, che da essi si svolge, trova nell'acido una sostanza, cui unire si possa.

(2) Se s' immerge il globo d' un termometro in un liquore nell' atto stesso, in cui si fa una fredda effervescenza, si vedrà, che il Mercurio s' innalza, e che lo sviluppo dell' aria fissa non genera freddo. S.

(3) Il risultato d'ogni effervescenza è una nuova combinazione; così il prodotto dell' effervescenza fermentativa è una

I Chimici hanno biasimato poscia quest'uso ; e ho fatto lo stesso anche io , sotto il pretesto che si confondeano, così facendo , le semplici soluzioni colla fermentazione delle materie vegetabili, ed animali.

Ciò nulla ostando , poichè nella fermentazione propiamente detta, e soprattutto nella spiritosa, avvi un bollimento reale , cagionato dallo sviluppo del gas, e poichè d'altra banda formansi de' nuovi composti nelle semplici soluzioni accompagnate da Effervescenza (1), non altrimenti che nella fermentazione ; io non sò se a rigore , questa distinzione sia ben fondata, sarebbe forse molto meglio distinguere per mezzo di nomi differenti , le operazioni combinatorie, che si fanno nella fermentazione , non altrimenti che nelle semplici soluzioni, dal bollimento, il quale non è altro in tutt' i casi, in cui ha luogo , se non se una circostanza concomitante, ed accessoria di queste operazioni di combinazione.

EFFLORESCENZA. EFFLORESCENCE. EFFLORESCENTIA.

I Chimici dinotano per questa dinominazione, ciocchè accade a certi corpi, alla superficie de' quali

è uno spirito ardente ; quello che nasce dall' unione degli acidi colle sostanze alcaline, e metalliche, è un sal neutro, e dopo l' effervescenza eccitata nell' atto della riduzione si trova la calce metallica repristinata. S.

(1) La quale nell' unione dei metalli cogli acidi è tanto maggiore , quanto minore è il loro peso specifico. Lomonosow *Nov. Comment. Petropolit.* I. *p.* 258. S.

li formasi una specie di farina, o di materia polverosa.

L' Efflorescenza (1) non ha luogo in questi corpi, se non per l' effetto di una scomposizione, o per quello del diseccamento. Quella, che accade al cobalto, e alla maggior parte delle piriti marziali, è della prima specie; e quelle, che si osservano sopra i cristalli d' alcali marino, di sal di *Glaubero*, di allume, de' vetriuoli marziali, e venerei, e di parecchi altri sali, sono della seconda.

ELEMENTI. ELEMENS. ELEMENTA.

IL nome d' *Elementi* si dà in Chimica a' corpi, che sono di una tal semplicità, che tutti gli sforzi dell' Arte sono insufficienti per iscomporgli, e anche per cagionar loro veruna specie di alterazione; e che d' altra parte entrano come princípi, o parti costitutive, nella combinazione degli altri corpi, i quali chiamansi per tal ragione *Corpi composti*.

I corpi, ne' quali si è riconosciuta questa semplicità, sono il fuoco, l' aria, e l' acqua, e la terra (2) più pura, perciocchè in fatti le più compite ana-

---

(1) L'Efflorescenza si può dividere in polverosa, e fibrosa. Alla prima soggiacciono alcuni sali, e le miniere di Cobalto: alla seconda la terra calcare, LINN. *Syst. Nat.* III. *p.* 48. *Not.* Il Vetriolo, e il Sale amaro. BRIEFFE AUS DER SCHWEITZ *p.* 222. 230. *ec.* V. ALLUME *ec.* S.

(2) Le nostre cognizioni non si sono ancor portate a segno di poter determinare il numero degli Elementi. L' Aria, l' Acqua, e la Terra non sono corpi semplici, ed oltre a questi ve ne sono degli altri, che non si possono decomporre da alcuno sforzo dell' arte. S.

analisi, e le più esatte, che siensi potute fare sinora, non hanno giammai prodotto alla perfine altra cosa, che le une, o le altre di queste quattro sostanze, o tutt' e quattro, secondo la natura de' corpi, che si sono scomposti.

E' possibilissimo, che queste sostanze, sebbene riputate per semplici, nol sieno realmente; che le medesime sieno anche compostissime; che risultino dalla unione di parecchie altre sostanze più semplici; o che sieno trasmutabili d'una in un'altra, siccome avvisa il Conte di BUFFON. Ma poichè la sperienza non ci istruisce in niente su di ciò, si può senz' alcuno inconveniente, anzi si dee riguardare in Chimica il fuoco, l' aria, l' acqua, e la terra, come corpi semplici; perciocchè in fatti agiscono come tali in tutte le operazioni di quest' Arte.

I Chimici chiamano anche gli Elementi *Principj primitivi*.

ELEOSACCARO. OLEO-SACCHARUM, ou ELEOSACCHARUM. OLEO-SACCHARUM (1).

Si dà questo nome ad un mescuglio d' olio, e di zucchero, che s' incorporano insieme per ren-

(1) Questo composto si fa in due maniere; cioè I. col triturare due o tre gocce d'olio distillato con una dramma di zucchero, oppure II. stroppicciando lo zucchero colla corteccia di cedro, o di arancio. L'utile, che cotesta preparazione apporta alla medicina, consiste I. in correggere l'acredine degli olj essenziali, acciò si possano pren-

rendere l'olio più facile ad esser distribuito ne' liquori acquosi: il zucchero, e tutte le materie zuccherose, hanno in generale una qualità un po' saponacea, e possono in conseguenza produrre fino ad un certo segno l'effetto anzidetto. Si fa uso talvolta degli Eleosaccarî nella Farmacia magistrale per far prendere più facilmente agl' infermi gli oli essenziali, o altre cose simili. Vedi OLI, e SUGHI ZUCCHEROSI (1).

EM-

---

dere impunemente; II. nel renderli miscibili coll' acqua per indi meglio unirli cogli altri medicamenti; e III. nel conservare più lungo tempo gli olj essenziali più volatili. Nondimeno si preparano gli olj-zucchero, quando si prescrivono. S.

(1) ELETTOVARIO. ELECTUAIRE. ELECTUARIUM.

In Farmacia si dà il nome di Elettovario ad un miscuglio di varie sostanze, la cui consistenza sia maggiore di quella d' uno sciroppo, e minore di quella d' uno estratto: o per meglio dire gli elettovarj sono farmaceutiche composizioni, risultanti dall' unione di materie secche, unite al miele, ad uno sciroppo, o ad altre droghe più, o meno fluide, in quella giusta dose, che è necessaria per dare a tutto il composto la consistenza necessaria a formare un Elettovario. Da ciò si comprende quante droghe si possono adoperare in simili preparazioni, e per qual motivo si sieno a poco a poco introdotti nella Farmacia tanti Elettovarj, anche sotto altri nomi, di Filonio, di Teriaca, di Mitridatico *ec.* acciò nulla mancasse di ciò, che può fomentare l' impostura, e coprire gli errori di que' medici, i quali non conoscendo lo stato delle malattie, prescrivono gior-

giornalmente un' orribile farragine di varie cose su la vana speranza, che l'un o l'altro de' loro ingredienti possa giovare all' infermo.

Gli Elettovarj tuttora usuali si possono dividere in *corroboranti*, *raddolcenti*, *purganti*, ed *opiati*.

ELETTOVARJ CORROBORANTI.

ELETTOVARIO FEBRIFUGO DI TRILLER. Polvere di China china un' oncia. Fiori di Camomilla volgare due dramme. Nitro depurato, Diaforetico marziale *ana* una dramma. Sciroppo di corteccia d' Arancio quanto basta.

ELETTOVARIO CALIBEATO DEL BARZONI. Limatura di ferro pura sette oncie. Specie aromatiche rosate, Polvere di cannella, di noce moscata *ana* sei dramme. Rabarbaro mezz' oncia, Zucchero cotto, miele schiumato *ana* dodici oncie. In una dramma vi sono dodici grani di ferro.

ELETTOVARIO DI BACCHE D' ALLORO. Bacche di lauro mezz'oncia. Rad. di calamo aromatico due dramme. Erb. Ruta, Menta, Origano, Semi d' Ammi, di Comino, di Nigella, di Levistico, di Carvi, di Dauco. Pepe nero, e lungo, Castoreo *ana* due dramme. Sagapeno mezz' oncia. Opoponace tre dramme. Il tutto pestato si mescoli con quattordici oncie di miele depurato.

ELETTOVARIO DIATESSERON DI AVICENNA. Rad. di Genziana, di Aristolochia rotonda, Bacche di lauro, mirra *ana* due oncie. Il tutto ridotto in polvere s' unisca con ventiquattr' oncie di miele puro.

ELETTOVARJ RADDOLCENTI.

ELETTOVARIO RESUNTIVO. Rad. di Glicirriza. Erb. d' Edera terrestre, di Veronica *ana* mezz' oncia. Tagliate in pezzi stiano per una notte in infusione in sessant' oncie d' acqua bollente. Il giorno seguente si feltri il liquore, e feltrato si faccia bollire con la radice di Farfara minutamente tagliata, e coll' uva passa *ana* sedici oncie. Rammollita ogni cosa: passi per uno staccio, e colla decozione si formi un' emulsione con sette oncie di mandorle

 dolci,

dolci, colla quale si diradi la polpa, che è passata per lo staccio, cui s' aggiungano trenta due oncie di Zucchero fino. Ciò fatto si faccia il tutto bollire alla consistenza d' una polpa, coll' unire ad essa tutto quel giallo di cedro, che si è potuto levare da tre frutta; mezz' oncia di polvere di cannella, e tre dramme di Garofani: mescolando bene assieme ogni cosa.

ELETTOVARJ PURGANTI.

ELETTOVARIO CATTOLICO. Rad. di Polipodio sei oncie. Si facciano bollire in quarant' otto oncie di acqua, sino che si sia consunta la quarta parte. Alla colatura si aggiungano polpa di Cassia, e di Tamarindi *ana* quattro oncie. Zucchero quarant' otto oncie. Dopo che il tutto ha bollito sino alla consistenza di miele, se gli aggiungano di nuovo le droghe seguenti. Polvere della radice di Polipodio, di Rabarbaro vero *ana* due oncie: di Liquirizia due dramme; di foglie di Senna quattro oncie. Fiori di Viola, Semi di Anisi *ana* due oncie.

ELETTOVARIO LENITIVO, ossia di TAMARINDI. Polpa di Tamarindi, di Pruna *ana* dieciotto oncie. Rob di Sambuco dodeci oncie, Foglie di Senna polverizzate sei oncie. Cremore di Tartaro quattro oncie. Miele quanto basta per formare un Elettovario.

ELETTOVARIO, ossia POLTIGLIA DI MANNA. Manna eletta, Zucchero fino *ana* due oncie. Si sciolgano in due oncie di acqua di rose, alla colatura s' aggiungano una dramma di radice d' Iride fiorentina polverizzata, e mezz' oncia d' olio di mandorle dolci. Si adopera per evacuare il meconio de' fanciulli appena nati.

ELETTOVARIO IDRAGOGO. Rob d' Ebulo, e di Ginepro *ana* due oncie. Sciroppo di Spin cervino un' oncia. Polvere di resina di scialappa triturata coi pinocchi, una dramma e mezzo. Tartaro vetriolato sei dramme. In un' oncia vi sono quindici grani di resina.

ELETTOVARJ OPIATI.

ELETTOVARIO FILONIO ROMANO. Rad. di Pietro,

tetro, di Zedoaria, di Doronico, Fiori di Granato *ana* un' oncia. Pepe bianco, Semi di Jusquiamo bianco *ana* venti oncie. Opio dieci oncie. Euforbio, Castoreo, Margarite *ana* un' oncia. Zafferano cinque oncie. Ridotte in polvere si uniscano con trecento oncie di miele. In un' oncia havvi incirca un grano e mezzo d'Opio.

ELETTOVARIO TERIACA, descritto da GALENO *de Theriaca ad Pisonem C.* 2. Rad. d' Iride fiorentina; di Liquirizia *ana* dodeci oncie. Costo, Rapontico, Quinquefoglio *ana* sei oncie. Meo, Rad. di Reo, di Genziana *ana* oncie quattro; di Aristolochia due oncie. Erb. Scordio dodici oncie; Schenanto, Marrubio, Dittamo cretico, Calaminta *ana* sei oncie; Polio, Camepite, Camedrio *ana* quattro oncie. Foglie di Malabatro quattro oncie. Fiori di rose rosse dodeci oncie; di Stechas dodeci oncie; d'Iperico quattro oncie; di Centaurea minore due oncie. Zafferano sei oncie, Carpobalsamo quattro oncie. Cannella dodeci oncie. Cassia Lignea, Spica indiana *ana* sei oncie, celtica quattro oncie. Pepe lungo ventiquattro oncie. Pepe nero, Zenzero *ana* sei oncie. Cardamomo quattro oncie. Agarico, Semi di Napo *ana* dodeci oncie; di Petroselino macedonico sei oncie; di Anisi, di Finocchio, di Nasturzio, di Seseli, di Tlaspi, di Amomo, di Ammi *ana* quattro oncie; di Dauco due oncie. Opio ventiquattro oncie. Opobalsamo dodeci oncie. Mirra, Olibano, Trementina *ana* sei oncie. Storace, Gomma arabica, Sagapeno *ana* quattro oncie. Asfalto, Opoponace; Galbano *ana* due oncie. Succo d'Acacia, d' Ipocistide *ana* quattro oncie. Castoreo due oncie. Terra lemnia, Vetriolo calcinato *ana* quattro oncie. Trochisci di Squilla quarant' otto oncie; di Vipere, di Edichero *ana* ventiquattro oncie. I Balsami, e Resine, le Gomme-resine si disciolgano in sufficiente quantità di vino generoso, in forma di poltiglia; e il tutto si combini con novecento sessant' oncie di miele. In un'oncia evvi incirca una dramma di Opio, mentre in altre ricette la sua dose è maggiore. Qual orribile farragine di varie e disparate droghe è mai questa? La sua virtù è anodina e corroborante; ma molti capi, che in essa vi entrano, non sono nè roboranti, nè anodini. Lo stesso si può dire dell' *Elettovario mitridatico*, di quello, che si chiama *Requies Nicolai* (di cui pur troppo se ne abu-

abusano le Donne per conciliare il sonno ai bambini), e di altre simili composizioni apprezzate anche a dì nostri ad onta della ragione, e della natura amante di semplici, e ben adattate medicine, che facilmente, e in ogni luogo si trovano da' Medici saggi, ed addestrati nel metodo di conoscere, e di guarire le infermità del corpo umano. Il maggior nemico della Società è il Medico ignorante, ed empirico.

ELISIRE. ELIXIR:
ELIXIR.

Gli *Elisiri* non sono, che Essenze; o Tinture più dense e più spesse. A tal uopo si adopera ordinariamente lo spirito di vino, o un vino generoso, in cui si digeriscono senza l'ajuto del calore varie droghe grossolanamente polverizzate. Le infusioni nello spirito di vino si fanno in cucurbite coperte col loro lambicco fornito d' un recipiente per ricevere quella poca porzione di spirito, che può distillare per rimetterla di nuovo nella cucurbita. Anche di queste composizioni si fa un gran numero, specialmente in Germania, ed eziandio di quelle, nelle quali s' entra l'Aloe succotrina, il Croco, la Mirra, ed altre simili droghe sempre nocive ne' temperamenti pletorici, e soggetti ad emorroidi, ed altre emorragie.

Siccome gli Elettovarj, così anche gli Elisiri si possono dividere in *risolventi*, *tonici*, e *purganti*.

ELISIRE RISOLVENTE.

ELISIRE ALOETICO, SAPONACEO. Aloe succotrina, Mirra *ana* un' oncia. Si riducano in polvere, e si uniscano con due oncie di fiele bovino. A tutto ciò ben meschiato, lentamente diseccato, e nuovamente polverizzato si aggiungano un' oncia di terra fogliata di tartaro, mezz' oncia di Zafferano, e dodici oncie di spirito di vino rettificato. Si digerisca a calor lento per due giorni; poi si feltri.

ELI-

ELISIRI TONICI.

ELISIRE BALSAMICO DI HOFFMANNO. Rad. di Zedoaria tre dramme. Erba scordio tre manipoli. Fiori di Centaurea minore un manipolo. Mirra eletta mezz' oncia. Legno Aloe una dramma e mezzo. Corteccia d'Aranci un oncia. Zafferano una dramma. Noce moscata tre dramme. Succino tre dramme. Il tutto tagliato, e pestato, si digerisca in quarantotto oncie di spirito di vino tartarizzato, poi si feltri il liquore, e se gli aggiunga un'oncia di spiriro di Sale ammoniaco; Olio di Cardamomo, e di Garofani *anà* dieci goccie.

ELISIRE BALSAMICO TEMPERATO DI HOFFMANNO. Correccie d' Aranci un' oncia. Sale di tartaro due dramme. Vino del Tokay, o delle Isole Canarie dodici oncie. Stiano in digestione per due giorni, poi nel liquore decantato si disciolgano gli estratti di Genziana, di Centaurea minore, di Cardo santo *ana* due dramme; poi si feltri.

ELISIRE STOMACHICO DI ROSENSTEIN. Corteccie d'Aranci fresche un' oncia e mezza. Si pestino in una poltiglia, e si digeriscano con ventiquattro oncie di vino di Spagna. Nella colatura si disciolga un' oncia d' estratto di Genziana. Si dà alla dose d'un cucchiajo coll' Acqua di cannella.

ELISIRE DI VETRIOLO DOLCE DI EDIMBURGO. Cannella sei dramme. Semi di Cardamomo minore un'oncia, d'Angelica tre dramme. Pepe lungo due dramme. Liquore anodino minerale di HOFFMANNO ventiquattro oncie. Il tutto pestato si maceri per otto giorni, poi si feltri.

ELISIRE PURGANTE.

ELISIRE PROPRIETATIS RABARBARINO, Aloe succotrina, Mirra eletta *ana* un' oncia. Rabarbaro vero un' oncia e mezzo. Zafferano, Sale di tartaro *ana* due dramme. Ridotte in polvere si digeriscano con dodeci oncie di Malvasia; poi si colino. SPIELMANN *Pharmacop. gener.* II. *p.* 109-142.

lavoro s' intraprende tante volte, quante sono necessarie per otturare colla gomma tutti i pori della stoffa, indi

III. Si prende un' oncia in circa di colla di pesce, e dopo averla ben battuta con un martello, si taglia in piccioli pezzetti, e si mette in un vase con dell'aceto forte. In tal guisa la colla diventa sempre più molle, si gonfia; e dopo che ella ha assorbito tutto l' aceto, se ne aggiunge un' altra dose, e si lascia in esso per due o tre giorni, cioè sin' a tanto, che tutto il miscuglio si assomigli ad una gelatina. In tale stato si getta in una padella d' ottone, si mette a fuoco, e si agita continuamente, acciò si disciolga intieramente. Così disciolta si mescola con due dramme incirca di sugo di Piantaggine, e si lascia per qualche tempo svaporare sul fuoco; e dopo di ciò si fa passare anch' essa per un pezzo di tela, e raffreddata alquanto, ch' ella sia, si unisce con dieci, o dodeci goccie di Balsamo Indiano.

IV. Si distende con un pennello sulla superficie dell' accennata stoffa di seta, poc'anzi coperta col Dragante. Ciò fatto si asciuga al sole, o al fuoco, e di nuovo vi si distende sopra un' altra volta la colla di pesce, indi nuovamente si asciuga. Questo lavoro si ripete sin a tanto, che la stoffa è divenuta tutta lucida: al qual fine fa di mestieri di distendere otto, ed anche nove volte la colla sul raso nero: ed in tal guisa si fa l' empiastro d'Inghilterra, il quale se si vuole più duro, e più consistente, basta aggiungere alla colla di pesce la quarta parte di gomma arabica.

Per un braccio di stoffa s' impiegano ordinariamente un' oncia di Dragante, un' oncia di sugo di Piantaggine colle foglie lunghe (*Plantago lanceolata*), un' oncia di Colla di Pesce, e cinquanta goccie di Balsamo.

Du Hamel presso Rozier III. *P.* 1. *p.* 229. vuole, che la Colla di pesce si disciolga nello spirito di vino.

Gli Empiastri più utili, che la Farmacia ci somministra, sono

I. EMPIASTRO DI MELILOTO. Sei libbre di foglie di Meliloto si facciano bollire con tre libbre di sevo bovino, finchè le foglie si aggrinzino, ed allora si sprema il sevo con un pezzo di panno, indi si aggiungano a questo sego otto libbre di Resina bianca, e quattro libbre di

Cera

Cera gialla ; e si lasci il tutto cuocere per poco tempo.

II. EMPIASTRO COMUNE. Si mettano a fuoco moderato tre libbre di Litargirio argentino, assieme con sei libbre d'olio d'olive riscaldato, versando intanto di continuo acqua calda sopra questa massa, e rimescolandola con una spatola, finchè abbia acquistato la dovuta consistenza.

III. EMPIASTRO DI SAPONE. Si fondano a fuoco lento tre libbre d'Empiastro comune, a cui poscia s'unisca mezza libbra di sapone diviso in piccioli pezzetti.

IV. EMPIASTRO DI CICUTA. Gomma ammoniaca due libbre, si disciolga nell'aceto, poi si unisca con una libbra d'estratto di Cicuta. Ciò fatto si svapori a fuoco lento: e finalmente se gli aggiunga mezza libbra di Cicuta minutamente triturata, una libbra di Cera gialla, e fusa, e quattro oncie di Trementina.

V. EMPIASTRO MERCURIALE SEMPLICE. Si triturino otto oncie di Mercurio, con due oncie, e mezza di Trementina di Venezia, finchè nulla più si veda di Mercurio. Poi s'unisca con una libbra, e mezza di Empiastro ordinario.

VI. EMPIASTRO D'AMMONIACO. Cera gialla; Resina di Pino, Trementina *ana* quattro oncie: Gomma ammoniaca otto oncie. Si sciolgano al fuoco, e si feltrino, SPIELMANN *l. c. p.* 144.

VII. EMPIASTRO ANODINO. Empiastro saponato; Cera gialla *ana* quattro oncie: a questa massa squagliata, e mezzo raffreddata s'aggiungano cinque dramme d'olio di tartaro fetido, mezz'oncia d'opio in polvere, e tre dramme di Canfora sciolta in cinque dramme d'olio di semi di Jusquiamo: poi il tutto si mescoli *l. c. p.* 145.

VIII. EMPIASTRO CANFORATO DI STAHLIO. Olio d'olive dodeci oncie, Minio otto oncie: si riduca la massa col fuoco a consistenza d'Empiastro, poi se gli aggiungano due oncie di Canfora sciolta in un poco d'Olio d'olive *l. c. p.* 149.

EMPIASTRO PER I CALLI. Empiastro di Diachilo mezz'oncia, Pece navale un'oncia; sciolta che sia la massa, vi s'aggiungano due oncie di Galbano in polvere, due scrupoli di verderame, e la stessa dose di Sale ammoniaco, poi il tutto si mescoli *l. c. p.* 151.

X. EMPIASTRO DIASULPHURIS. Balsamo di Solfo del Rulandi sei oncie, Cera gialla due oncie, Colofonia oncie sei, sciolto che sia il tutto nel fuoco, s'unisce con nove oncie di Mirra polverizzata. Quest' Empiastro si loda da BUCHNER presso SCHULZ, *Praelect. in Dispensat.* 190., nella fistola del condotto salivale, o da altri ne' tumori duri, e nelle strume, *l. c. p.* 157.

Tralascio altri Empiastri, de' quali ne parla il celebre Sig. SPIELMANN nell' opera sopraccitata.

La pece rende ogni empiastro più tenace: ed alla soverchia siccità di questi farmaci vi si rimedia colla Trementina.

Le resine, e le gomme-resine si fondono colla trementina, poi s' aggiungono alla massa squagliata le sostanze secche, agitando intanto continuamente il miscuglio; ma se le sostanze da unirsi colla massa sono volatili, allora non s' accoppiano ad essa, se non dopo che è raffreddata.

La massima attenzione, che in simili preparazioni usare si deve, è rapporto agli Empiastri, che si fanno col minio, e colla Cerussa, per i quali s' ha da osservare. I. che nella dissoluzione di questa calce metallica, la quale richiede sempre un maggior grado di calore, s' aggiunga talvolta dell' acqua, acciò l' olio non s' abbruci: avvertendo però di far ciò in tempo, che l' olio non sia troppo caldo, acciò l' Operatore non incorra pericolo alcuno per quella porzione d' olio fervido, che salterebbe dal vase, se in tal tempo s' unisse coll' acqua: quindi II. l' acqua si deve aggiungere per tutto il corso dell' operazione, a misura, che essa vedesi svaporata intieramente; ed allora si leva il vase dal fuoco; e quando l' olio è raffreddato, si unisce coll' acqua: III. durante l' operazione si riagita continuamente la massa con una spatola di legno, acciò l' olio non s' attacchi alle pareti del vase, e la calce del Piombo si raduni nel suo fondo: e IV. che quanto più l' olio s' unisce colla terra metallica, meno può egli svaporare: e da ciò ne viene, che le bolle del miscuglio si fanno sempre maggiori, e finalmente tutta la massa si gonfia moltissimo SPIELMANN *Pharmacop. univers. p.* 143. S.

EMPIREUMA. EMPYREUME. EMPYREUMA.

E' L'odor di bruciato, che prendono tutte le materie vegetabili, ed animali, qualora provano l'azione di un calor vivo, soprattutto ne' vasi chiusi.

L' Empireuma è l'odor propio degli oli bruciati, niuna sostanza, se pur non sia oliosa, non è capace di contrarlo. Non essendovi materia vegetabile, o animale, che nel suo stato naturale non contenga dell' olio, e contenendone soltanto siffatte sostanze, siegue che niun altro corpo possa contrarre l' odore empireumatico; e che per mezzo dell' odore d' Empireuma possa distinguere l' olio ovunque si trovi, perchè quest' odore è sì distinto, che divien sensibilissimo, quando anche la quantità dell' olio, da cui dipende, sarebbe troppo picciola per esser sensibile in ogn' altra ripruova. Se dunque esponendo una qualunquesiasi sostanza all' azione del fuoco ne' vasi chiusi, scorgesi infetta di qualche odore empireumatico, è una pruova certa, che questa sostanza contenga dell' olio: se al contrario non si svolge nulla di empireumatico (1), si può esser sicuro, che la sostanza sottomessa a questa prova non contenga affatto olio.

EMUL-

---

(1) Tutti gli olj empireumatici sono molto più acri, che gli olj untuosi, e da ciò ne segue, che le materie oleose e saponacee de' corpi organizzati si scompongono dall' azione del fuoco, quando si cangiano in oli empireumatici; e che per conseguenza sieno viziose tutte quelle acque distillate, e tutti quegli estratti, che hanno un odore Empireumatico. S.

EMULSIONE. EMULSION. EMULSION.

L'Emulsione è un liquore acquoso, in cui si è allungata, distribuita, e dispersa, ma non già disciolta, una materia oliosa qualunque, per l' intermedio di una sostanza mucilagginosa, o gelatinosa.

Lo stato dell' olio nell' Emulsioni è la vera cagione, per cui le medesime sono tutte opache (1), e di un bianco smontato, che rassomiglia a quello del latte; imperocchè questa per l' appunto si è l'apparenza, che tutt' i corpi senza colore molto sensibile danno a' corpi trasparenti, allorchè vi sono semplicemente frapposti, e divisi fino ad un certo segno.

Avvi nondimeno una leggiera adesione fra le parti dell' olio, e dell' acqua nell' Emulsioni, ed è appunto per l' intermedio della materia mucilagginosa, che queste sostanze eterogenee aderiscono in tal guisa fra loro (2); perocchè l' olio semplicemente battuto coll' acqua non le dà che per un istante l' apparenza di una Emulsione (3): si separa ella bentosto che il mescuglio cessa di essere agitato, e viene a riunirsi alla superficie.

Tutte

---

(1) Trovandosi l'acqua pregna di due sostanze, una delle quali è in essa solubile, e l'altra è insolubile. S.

(2) Non è dunque meraviglia, che si possano fare delle emulsioni anche con oli triturati collo Zucchero, e coll' acqua. ERZLEBEN *Anfangsgründe* ec. §.138., e con lo *spermaceti* unito alla gomma arabica; CRANTZ *Mat. Med.* II. *p.* 127. S.

(3) MACQUER *Elém. de Chym. pratique* II. *p.* 23. S.

Tutte le sostanze vegetabili, ed animali, che contengono dell'olio non combinato, e della mucilaggine, o gelatina, triturandosi coll'acqua formano dell'Emulsioni.

La maggior parte delle semenze, tutte le gommeresine, e i succhi gommosi e resinosi, i torli d'uova, sono altrettante materie emulsive. Finalmente i sughi latticinosi delle piante, il latte, ed il chilo (1) degli animali, debbono riguardarsi come altrettante specie di Emulsioni naturali.

La maniera di fare l'Emulsioni, o di ricavare il latte dalle semenze così dette emulsive (2), come le mandorle dolci ed amare, i semi di cedriuolo, di zucca, di papavero, di lattuga (3), ed un'infinità di altri, è semplicissima e facilissima. Si toglie via per mezzo dell'acqua bollente (4) la pelle di quelle fra siffatte mandorle, che son grosse quanto basta a tal uopo, giacchè le semenze picciole basta nettarle, e lavarle; si pestano in un mortaio di marmo con un pestello di legno, aggiugnendovi di tempo in tempo un po' d'acqua, per tener l'olio diviso, e per impedire di riunirsi: si continua a pestare, finchè le semenze siensi ridotte in pasta: allora si aggiugne a parecchie riprese una maggior quantità d'acqua, la quale si mischia esattamente ogni volta con la pasta per mezzo del pestello: tal mescuglio forma ben tosto un liquor bianco latticinoso (5). La quantità d'acqua, che deesi aggiu-

(1) Macquer I. c. p. 26. S.

(2) Cioè pregne d'Olio. S.

(3) Purchè i semi non sieno vecchi, e rancidi. S.

(4) Le mandorle si possono pestare anche colla corteccia, giacchè resta altresì nel feltro tutto ciò, che non è mescibile coll'acqua. S.

(5) Le emulsioni si dividono in semplici, e compo-ste:

giugnere, dipende dall' uso che si vuol fare del latte di mandole; se si ha da bere immediatamente, se ne mette a bastanza perchè l' Emulsione sia fluida come l' acqua, conservando però un bel bianco pallido; se l' Emulsione è destinata ad esser ridotta in siroppo per conservarsi, vi si mette molto meno d' acqua, e se ne fa un latte molto più forte e più denso. Nell' un caso, e nell' altro, si passa

---

ste: *semplici* son quelle, che si fanno co' soli semi; ma se la loro sostanza emulsiva si unisce a decozioni, a sali, o ad altri corpi, allora queste emulsioni appellansi *composte*: eccone alcune.

EMULSIONE PURGANTE. Mandorle dolci mezz' oncia. Scamonea dieci grani. Zucchero fino una dramma. Il tutto unito si pesti, e mentre si tritura, se gli aggiunga un' oncia d' acqua di Cannella semplice, in cui si abbia disciolta mezza dramma di gomma arabica.

EMULSIONE SALINA. Si disfolva un' oncia e mezzo di miele, e due dramme di tartaro tartarizzato in una libbra d' acqua, e con questa soluzione si formi con un' oncia di mandorle dolci un' emulsione.

EMULSIONE GOMMOSA. Si unisca una libbra d' emulsione ordinaria fatta colle mandorle, con mezz' oncia di gomma arabica sciolta nell' acqua bollente. Gmelin *Einleitung in die Pharmac.* §. 206. 207.

EMULSIONE BALSAMICA di *Fuller*. Balsamo di Tolù tre dramme; della Mecca otto oncie. Si pestino con mezz' oncia di mandorle dolci scorticate, e quando il tutto è ben unito, se gli aggiungano diciotto oncie di decozione d' orzo, e sei dramme di Zucchero. Spielmann *Pharmacop. univers. p.* 171.

EMULSIONE SEMPLICE. Mandorle dolci num. 16, Semi freddi maggiori mezz' oncia. Si formi al solito un emulsione, cui si aggiungano diciotto oncie di Tisana comune, e un' oncia di Zucchero. Spielmann *l. c. p.* 172. S.

passa l' Emulsione a traverso di una stamigna ; si spreme un poco la feccia , si può anche pestarla di bel nuovo , con aggiungervi eziandio un po' d' acqua, e con passarla un' altra volta per estrarne perfettamente tutta la parte emulsiva.

Riguardo alla Emulsione del torlo d' uovo (1), questa è anche più facile , perchè siffatta sostanza non è, a parlar dritto, che una Emulsione già fatta, e concentrata; non vi vuol altro adunque per ridurla in latte, se non se allungarla con una sufficiente quantità d' acqua tiepida.

Tutte queste Emulsioni , quando sono ricavate da sostanze di un sapor piacevole, sono anch' esse di un sapore gustoso , e perciò si adoprano non solo per farne cibi delicati, e per ghiottornía , ma anche per l' uso della Medicina ; hanno esse una virtù molto addolcitiva, temperante, e rinfrescativa; convengono perciò nelle malattie infiammatorie (2), ed in tutt' i casi d' irritazione ; si possono prendere senza veruno inconveniente in gran quantità , e anche per bevanda ordinaria ; operano soprattutto degli effetti salutari nel bruciore d'orina, e in tutte le irritazioni (3) delle vie orinarie . La forma d' Emul-

(1) Serve eziandio ad unire coll'acqua i balsami nativi , e le resine . S.

(2) Aggiungendo a sei oncie dell' emulsione semplice due grani di Canfora, o sei grani di nitro. SPIELMANN *l. c.*; ma la dose del nitro potrebbe essere in tali casi maggiore . S.

(3) E nell'Oftalmia secca , CARTHEUSER *Mat. Med.* I. S. IV. C. 3. §. 3. 4. Nella Tisichezza conviene specialmente l' emulsione balsamica, giusta il sentimento di TRILLER, SPIELMANN *l. c.* S.

Emulsione è al certo la migliore, sotto la quale si possono far prendere gli oli dolci, e raddolcenti de' vegetabili, e degli animali, ma hanno esse queste virtù, solamente in quanto che godono di tutta la loro dolcezza naturale. Per tal ragione è della massima conseguenza l'impiegare materie ben recenti, ed assolutamente esenti della rancidezza, cui van soggettissime, e che fà perder loro tutto il gusto, e tutta la virtù mecidinale.

Il latte degli animali, quello delle semenze vegetabili, la sostanza emulsiva, e latticinosa del giallo d'uovo, sono ad un tempo materie alimentarie e molto nutritive; laonde indipendentemente dalla quantità sorprendente di animali, che vanno in cerca avidamente di tutte le materie emulsive per nutrirsene, evidente cosa è, che la materia dell'Emulsione sia stata posta nelle semenze de' vegetabili, e nelle uova, che sono certe specie di semenze animali, in un modo adattato all'indole de' germi, degli embrioni, de' feti, e de' parti tanto degli animali, quanto de' vegetabili, per servire alla nutrizione de' medesimi nel principio del loro sviluppo, ed accrescimento; ed è certo, che il latte delle semenze, e delle amendole diminuisce fin da' primi momenti della germinazione, e scomparisce affatto a misura che la pianticina se n'è nutrita, s'ingrandisce, e divien forte abbastanza per trarre dalla terra il suo nutrimento (1).

ENTE

(1) (V. Fermentazione, e Vegetabile.) S.

ENTE DI MARTE. ENTE DI VENERE. ENS MARTIS. ENS VENERIS.

SOn nomi latini, che talvolta si danno a' fiori marziali del sale ammoniaco, ed a que' di rame, o piuttosto a questi due metalli sublimati per mezzo di questo sale. Vedi FIORI.

ESCREMENTI LIQUIDI DEGLI ANIMALI. EXCREMENS LIQUIDES DES ANIMAUX. EXCREMENTA LIQUIDA ANIMALIUM (1).

ESCREMENTI SOLIDI DEGLI ANIMALI. EXCREMENS SOLIDES DES ANIMAUX. EXCREMENTA SOLIDA ANIMALIUM.

GLi Alchimisti, che han cercato da per tutto la materia della pietra filosofale, hanno faticato particolarmente sopra gli escrementi degli uomini, e degli altri animali; ma la Chimica-fisica non può ricavare alcun lume da tutti questi lavori alchimici, a motivo della oscurità, con cui i loro autori ne han reso conto. Riguardo a' Chimici-fisici, hanno essi esaminato pochissimo gli escrementi degli animali. Non è guari tempo che l'HOMBERG, il quale ha fatto un' analisi, ed un esame particolare della feccia umana, lo fece anche per soddisfare alle mire alchimiche di uno de' suoi amici, il quale pretendea, che si dovesse ricavare da questa materia un olio bianco, e senza cattivo odore,

(1) (V. ORINA) S.

re, con cui si potesse fissare il mercurio in argento fino. L'olio fu in fatti trovato dal Chimico antidetto, ma il mercurio non si potè fissare.

Il lavoro di questo Chimico non è però divenuto inutile, come quelli degli Alchimici, perciocchè quest'uomo giudizioso ha reso conto, di una maniera chiarissima, nelle Memorie dell'Accademia delle Scienze, degli sperimenti che avea fatti sopra questa materia. Siffatti sperimenti sono curiosi, e insegnano parecchie cose essenziali sopra la natura degli escrementi: eccone in compendio il risultato.

Gli escrementi (1) umani, freschi, distillati al bagno-maria fino a secchezza, non somministran altro che un liquore acquoso, chiaro, insipido, e di un odore dispiacevole, ma che non contien nulla d'alcali volatile; prova certa che questa materia, sebbene in uno stato vicino alla putrefazione, non è però putrefatta; perchè ogni sostanza costituita in vera putrefazione contiene, e somministra a tal grado di calore, un alcali volatile già sviluppato.

Il residuo secco della sperienza precedente, distillato in una storta ad un fuoco graduato, somministra dello spirito volatile, e del sale alcali parimente volatile, un olio fetido, e lascia un re-

 si-

(1) La materia fecale si può paragonare a quel residuo, che rimane nel feltro dopo fatta un' emulsione; imperciocchè, siccome tutto ciò, che non può passare coll' acqua per i pori della stamigna, si considera come inutile, e feccioso; così anche quelle parti del chilo, che non vengono assorbite dai vasi lattei, formano la sostanza delle materie fecali. S.

siduo carbonaceo; sono questi gli stessi princípi, che si ricavano da tutte le sostanze animali:

Le feccie umane, stemperate, e lisciviate nell' acqua, somministrano mediante la feltrazione, e lo svaporamento di quest'acqua, un sale olioso di natura nitrosa (1), che si liquefà come il nitro sopra i carboni accesi, e che prende fuoco ne' vasi chiusi, ove sia riscaldato fino ad un certo segno (2).

Questa stessa materia escrementizia ha somministrato all' HOMBERO, che l'ha trattato mediante una fermentazione o putrefazione compita, eccitata per mezzo di una digestione di 40. giorni ad un calor dolce di bagno-maria, e che l' ha poscia distillata, un olio senza colore, e senza cattivo odore, com'egli per appunto il cercava; ma che, siccome si è detto, non ha potuto fissare il mercurio in argento fino.

E' da osservarsi, che la materia delle feccie umane, su di cui il Chimico più volte ricordato ha fatto questo lavoro, proveniva da uomini (3), che non si erano nutriti di altro che di pane di *Gonesse*, e di vino di Sciampagna, materie interamente vegetabili. E poichè gli escrementi solidi non

---

(1) HOMBERO *Hist. de l'Acad. des scienc.* 1711. dice d' aver ricavato dalle materie fecali un vero nitro. S.

(2) Questa è la proprietà dell' alcali volatile nitrato. S.

(3) Intorno alla diversa indole delle materie fecali V. HALLER *Elem. Physiolog. Lib.* 34. *Sect.* 4. §. 3. Io ho veduto per propria sperienza, che gli escrementi del porco scacciano dagli orti quell' insetto assai infenso alle radici, cui i Naturalisti diedero il nome di *Gryllus Gryllotalpa*. S.

non sono se non la parte più densa, e più grossolana degli alimenti, debbono differir fra di loro, forse anche molto, conforme riflette benissimo il POERNER (1), secondo la natura degli alimenti onde provengono.

ESPRESSIONE. EXPRESSION. EXPRESSIO.

L' Espressione è (2) un mezzo meccanico, per cui si ottengono i succhi della maggior parte delle piante, e gli oli dolci non volatili di parecchie sostanze, che ne contengono soprabbondantemente, ma non già nello stato di combinazione, come sono tutte le semenze emulsive, certe frutta come gli aranci, i cedri, i limoni, le olive ec. Ricavasi anche dell' olio da' torli d' uova mediante l' Espressione.

L' Espressione si fa d' ordinario con sottoporre al torchio le sostanze, su di cui si opera, dopo averle peste, e schiacciate.

Le piante, onde si vogliono estrarre i succhi, non han bisogno, dopo di essersi peste in un mortaio, se non di essere rinchiuse in una tela forte, e di stretto tessuto, e di esser sottomesse poscia allo strettoio per somministrare il loro succo; quelle, che sono troppo poco sugose, o troppo mucilagginose per somministrare il loro succo mediante

(1) *Allgemeine Begriffe der Chemye* II. p. 120. 121. nella nota. S.

(2) L' espressione è quell' operazione, con cui le parti più fluide d' un corpo si separano dalle più solide coll' aiuto d' un torchio, o d' un altro simile meccanico lavoro. S.

l' Espressione, han mestiero di venir mescolate con una certa quantità d' acqua nell' atto che si pestano.

Riguardo alle semenze (1) si pestano anche prima di sottoporle al torchio per cavarne l' olio; finchè sien ridotte in una pasta grassa a toccarsi, e da cui l' olio trapela, per dir così, da sè medesimo: rinchiudonsi, come le piante, in un sacco di tela forte, e stretta, e si sottomettono al torchio. Que' che vogliono ricavare una maggior quantità d' olio, mettono al torchio, fra due lamine di ferro calde, le semenze, o le mandole peste, ma questa pratica è condannabile per gli oli destinati all' uso della Medicina, com' è quello di mandorle dolci, perciocchè questo calore dà dell' acrimonia (2) all' olio. Tutto ciò che si può fare, e ciò ch'è anche necessario per un gran numero di semenze e di mandole, si è di seccarle perfettamente (3) prima di pestarle, e di metterle sotto al torchio.

I tor-

(1) Si può spremere anche dalla corteccia del cedro, dell'arancio, e del limone, il loro olio essenziale, ma non in quella maniera, che si usa cogli olii delle semenze. S.

(2) Il Sig. Pörner ci assicura, che se la lastra di ferro si riscalda coll' acqua bollente, la qualità dell' olio non s' altera punto. S.

(3) Il sito, e la struttura del torchio deve esser tale, che apporti all' operatore meno incomodo, che sia possibile e minor perdita di tempo nell' operare. I sacchetti, ne' quali si mettono le mandorle per ispremere indi l' olio, si fanno ordinariamente con ispago tessuto in forma d' una folta, e fitta rete; ma siccome s' imbevono d' olio, il quale col tempo divenuto rancido può comunicare qualche acrimonia all' olio, che in essi si spreme; così è meglio adoperare a tal uopo un vaso di ferro bucato in più luo-

I torli d'uova abbisognano di essere induriti colla cottura, e anche di esser torrefatti fino ad un certo segno, per somministrare il loro olio per mezzo della Espressione.

ESSENZE. ESSENCES. ESSENTIÆ.

SI dà talvolta il nome di Essenze agli oli essenziali (1): si dice per esempio, *Essenza di garofali*,

---

luoghi, e fatto in guisa tale, che vi si possa applicare tutta la forza comprimente della madre-vite. Sogliono alcuni scorticare le mandorle dolci pria di metterle a torchio, ma con ciò non si fa altro, che disporre l'olio a rancidirsi più presto. S.

(1) Un' essenza altro non è, che lo spirito di vino tinto, e pregno di quelle sostanze vegetabili ed animali, ch' egli può discioglicre. Ma siccome quando egli è puro, non iscioglie, che sostanze resinose, ed olii essenziali, così è chiaro, che per aver un' essenza più salubre, e più efficace, debbasi a tal uopo adoperare uno spirito non rettificato, cioè acconcio ad impregnarsi non solamente degli olii, e delle resine, ma eziandio delle materie gommose, e saponacee. Le essenze si dividono in semplici, e composte. Per le essenze semplici si versa su la sostanza, con cui si vogliono preparare lo spirito di vino, si lascia il tutto per alcuni giorni in digestione a bagno di sabbia, riagitando mattina, e sera il miscuglio. Per una parte di qualsisia erba vi vogliono tre parti di spirito per le radici, e per le corteccie cinque parti, e per le resine gommeresine, e per le materie animali inspessate si richiedono sei parti. Tra le essenze composte più usuali annoveransi le seguenti.

I. ESSENZA ALESSIFARMACA DI STAHLIO. Rad. d' Angelica, d' Imperatoria, d' Enula campana, di Garlina, di Vincetossico, di Pimpinella bianca, *ana* mezz' oncia. Erba di Scordio sei oncie. Si tagli ogni cosa in minute

fali, *Essenza di cannella*, *Essenza di trementina* ec. per dinotare gli oli essenziali di queste sostanze.
ESTRAT-

---

parti, poi se le versino di sopra ventiquattro oncie di Spirito di vino, stieno in infusione per un giorno intiero, e finalmente si feltri lo spirito.

II. ESSENZA AMARA. Radice di Genziana, di Cariofillata *ana* un' oncia. Scorze d' Aranci ancor verdi. Erb. d' Assinzio, di Fumaria, di Cardosanto, di Trifolio fibrino, di Millefoglio. Fiori di Camomilla, Sommità di Centaurea minore, *ana* mezz' oncia. Spirito di vino 24. oncie.

III. ESSENZA ANODINA. Estratto d' Opio acquoso un' oncia. Acqua di cannella nove oncie. Questo miscuglio non è una vera essenza.

IV. ESSENZA BALSAMICA DI GMELINO CORRETTA. Spirito di Sale ammoniaco vinoso dodeci oncie. Olio distillato di cannella, di noce moscata, *ana* uno scrupolo; di garofani mezzo scrupolo. Quint' essenza di corteccia d' Arancio, e di Cedro, *ana* due dramme. E' assai prezioso.

V. ESSENZA CARMINATIVA. Erb. di Millefoglio, di Menta, di Melissa, di Rosmarino, di Salvia. Fiori di Camomilla romana, *ana* mezz' oncia. Giallo di scorze d' Aranci, tre oncie. Cardamomo senza corteccia, due oncie. Semi di Finocchio un' oncia; di Carvi, di Comino, *ana* mezz' oncia. Spirito di vino quarantotto oncie.

VI. ESSENZA ISTERICA. Assa fetida due dramme. Opio. Sale volat. di corno di cervo *ana* mezza dramma. Essenza di castoreo tre oncie. Si digerisca il tutto per alcuni giorni, poi si feltri.

VII. ESSENZA STOMACHICA GIUSTA IL METODO DI HOFFMANN. Rad. di Calamo aromatico, d'Angelica, di Galanga minore, di Zedoaria, *ana* tre dramme. Erb. di Cardosanto, di Menta, di Millefolio, di Trifoglio fibrino. Sommità di Centaurea min.; fiori di Camomilla rom. *ana* due dramme. Corteccia di Cascarilla mezz' oncia; d' Aranci, di Cedro, *ana* due dramme. Costo vero quattro scrupoli. Noce moscata. Semi d' Anisi, di Finocchio,

ESTRATTO. EXTRAIT. EXTRACTUM.

SE si volesse prendere un tal nome nel senso più generale di cui è capace, dinoterebbe le sostanze separate di un corpo composto qualunque mediante un mestruo appopriato. Ma per nome di *Estratto* non intendesi altro il più d' ordinario, se non le sostanze separate da' vegetabili per mezzo dell' acqua (1).

A pro-

---

chio, *ana* una dramma. Sale di tartaro sei dramme, vino malvatico oncie 24.

VIII. ESSENZA DI SUCCINO. Succino pestato sottilmente. Sale di tartaro, *ana* dodeci oncie. Stieno in infusione per alcuni giorni con ventiquattro oncie di spirito di vino rettificatissimo. Si estrae poscia lo spirito, e si versa sopra otto oncie di Succino sottilissimamente pestato, ed impastato con una sufficiente quantità d' olio di tartaro per deliquio. Stia il tutto in digestione per otto giorni. S.

(1) La Farmacia per gli estratti, che ad essa abbisognano, si serve comunemente dell' acqua, ma talvolta anche dello spirito di vino, dell' aceto, del vino, ed anche per la stessa cosa dello spirito e del vino. Tutti gli estratti semplici si fanno coll' acqua, eccetto quello dell' Elleboro nero di BACHER, per cui s' adopera primieramente lo spirito di vino, poi il vino. Gli estratti di Saturno, di Marte, e l' acetoso di Aloe si fanno coll' aceto, e quello di corteccia peruviana talvolta anche col vino, ed allor chiamasi *Extractum corticis peruviani vinosum*. L' estratto *cattolico* si prepara collo spirito di vino. Gli estratti più usuali sono

ESTRATTO D' ASSINZIO. Erba d' assinzio una libbra. Si faccia bollire con sei libbre d' acqua per un' ora, poi si metta in un sacchetto di tela, e da esso si sprema il sugo, a cui s' aggiunga poc' acqua. Si lasci il liquore

in

A preparare l'Estratto di una sostanza vegetabile, si fa infondere la medesima, o bollire, secondo la sua

---

in quiete per un giorno intiero, poi si feltri per la manica d'Ippocrate, indi si svapori lentamente, e quando il liquore ha la consistenza d'uno sciroppo, si svapori ulteriormente, ma con un fuoco ancor più debole, riagitando di sovente la massa con una spatola di legno.

In tal guisa si fanno anche gli estratti semplici di Trifoglio fibrino, di millefoglio, di Camomilla, di Arnica, di Tanaceto, di Opio, e molti altri simili.

II. ESTRATTO CATTOLICO. Rad. d'Elleboro nero. Agarico di buona qualità, Scamonea, *ana* un'oncia: Polpa di Colloquintide un'oncia e mezzo. Aloe ottimo due oncie. Spirito di vino trent'oncie. Stieno in infusione per alcuni giorni, poi si sprema il liquore, si feltri, e si estragga lo spirito,

III. ESTRATTO D'ALOE ACETOSO DI POERNER. Aloe succotrina polverizzata un'oncia. Aceto di vino assai forte sei oncie. Si digerisca per alcuni giorni, poi si feltri, e si svapori a consistenza un po' più densa del miele, PHARMACOP. RATION. CXXXIX.

IV. ESTRATTO DI CHINA VINOSO, Corteccia peruviana una libbra. Vino ottimo otto libbre. Stia il tutto in digestione per tre giorni, si sprema, e si operi nel resto come si suol fare cogli estratti semplici. Quest'estratto è più efficace di quello, che si fa coll'acqua.

V. ESTRATTO MAROCOSTINO. Aloe succotrina dodeci oncie. Si disciolga, e se le aggiungano i sughi d'Assinzio, d'Apio, di Finocchio *ana* tre oncie; di Cicoria, di Fumaria, di Pimpinella *ana* otto oncie: di Rose, di Cedro *ana* vent'oncie. Quando la soluzione è chiarificata si svapori a consistenza di miele, poi se le aggiungano sei oncie di estratto di Rabarbaro. Mezza dramma di Zafferano. Un'oncia e mezzo di Gomma ammoniaca polverizzata, e quattr'oncie di aceto squillitico. Il tutto si fa svaporare a consistenza d'estratto, e poi si mescolano esattamente mezz'oncia di Maro vero, e sei dramme di Costo

sua natura, in una sufficiente quantità d'acqua, per estrarne in effetto tutti que' de' suoi principj, che questo mestruo è in istato di dissolvere. Se la materia vegetabile, onde si vuol fare l' Estratto, è sugosa ed acquosa di per sè, allora non si ha bisogno di sottoporla alla infusione, nè alla decozione: se ne spreme il succhio che contiene tutta la materia dell' Estratto, perciocchè l' acqua, che contiene naturalmente la pianta, tien luogo di quella, che adoprasi per la infusione, o per la decozione (1).

Si fa poscia svaporare l' infusione, la decozione, o il succo della pianta, finchè queste materie si riducano ad una consistenza (2) più o meno molle o soda; perchè avvi degli Estratti, cui si dà solamente una consistenza di pasta, e chiamansi *Estratti molli*. Avvene di altri, che si fanno svaporare fino a secchezza: questi ultimi appellansi *Estratti secchi*, o *solidi*.

Il liquore, la di cui evaporazione dee formare l' E-

Costo vero, Spielmann. *Pharmacop. gener.* II. *p.* 183-185.

VI. ESTRATTO PANCHIMAGOGO è lo stesso che l' *Estratto cattolico*. S.

(1) Estratti di tal natura sono il sugo di Liquirizia, l' Opio, e l' Aloe. S.

(2) Quando i decotti principiano a condensarsi, allora si levano dal fuoco, e si condensano maggiormente a bagno di mare in un vaso di stagno. Intorno alla maniera di ben preparare un estratto vedansi Poerner *Delineat. Pharmac. chem. therapeut. p.* 186. Retzius *Prim. lin. pharmac. S.* 13. *C.* 12. Pharmacop. Svec. 1775. *p.* 108. Vogel *Lehrsaetze der Chym* di Weigel *p.* 605. Spielmann. *Inst. Chym. p.* 99. *Pharmacop. general.* II. *p.* 182. Hagens *Lehrbuch der Apotekerknst* §. 454. S.

l' Estratto, è quasi sempre pregno di una quantità più o meno grande di materie fecciose, resinose, o terrestri, che ne intorbidano la trasparenza, perchè non sono dissolubili nell' acqua. Si sogliono separarne queste materie, chiarificandole con della chiara d'uovo (1) o altrimenti, prima di farle svaporare in consistenza di Estratto. Il vantaggio che si trova nel separare la materia fecciosa, si è, che in tal caso gli Estratti molli sono men soggetti alla fermentazione, o alla muffa (2); ma poichè l' intenzione che si è avuta nel fare gli Estratti (3), si è di conservarvi il più che sia possibile, de' principj della pianta; pare, che saria meglio di non chiarificare il liquore dell'Estratto, e di farlo piuttosto svaporare fino a secchezza per

---

(1) (V. Decozione). S.

(2) A questo inconveniente vi si può in parte rimediare coll' aggiungere alla materia estratta, e condensata un po' di Spirito di vino. S.

(3) I sughi d' alcune piante si riducono in forma di estratto, anche ad oggetto di spogliarle di qualche loro pernicioso principio, e di renderle in tal guisa meno nocive. Tali sono il *Napello*, il *Iusquiamo*, il *Tabacco*, il *Conio macchiato*, la *Cicuta acquatica*, ed altre simili piante di lor natura velenose. L' estratto di *Cicuta*, ossia del *Conio macchiato* si fa col pestare in un mortajo di pietra, gli steli di questa pianta, per indi spremerne il loro sugo, il quale poscia senza mai despumarlo, si fa svaporare a fuoco lento in un vase largo, e piano, finchè abbia acquistato la consistenza quasi di miele. In tale stato vi si aggiunge tanta quantità di foglie della medesima pianta ridotte in polvere, quanta vi vuole per dargli una consistenza adattata a formar pillole. Avvertano però gli Speziali di non raccogliere il *Cherophyllum bulbosum* di Linneo in vece del *Conio macchiato*. S.

per preservare l' Estratto da ogni alterazione.

Dovendo gli Estratti rassomigliarsi il più che sia possibile, allo stesso vegetabile onde son ricavati, non si deono fare svaporare che ad un dolce calore, e al bagno-maria; perciocchè un forte calore altera sempre molto i principi delicati, e molto composti de' vegetabili. Ma ad evitare l' inconveniente di uno svaporamento prolungato per un tempo troppo lungo, il che potrebbe cagionare una fermentazione (1) nella materia dell' Estratto, conviene accelerare questa evaporazione per quanto si può; vi si perviene facilmente con distribuire il liquore sopra un molto gran numero di vasi piatti, e slargati, e con ridurlo in tal modo quasi tutto in superficie. Di questa maniera è, che il Sig. Conte *de la* GARAYE preparava ciocchè chiamava egli i suoi *sali essenziali*, i quali non sono altro che Estratti solidi, ma i migliori e i più perfetti che si possano avere (2).

Dal

---

(1) Si dà però il caso, in cui la fermentazione è necessaria: come p. e. per ben preparare l' Estratto di Opio cidoniato, e quando si tratta di rendere l' Opio meno narcotico, SPIELMANN *l. c. p.* 185. S.

(2) Tale è il sentimento anche di GROSSE in una lettera scritta ad un Cavaliere, WALLER *Chym. Grund. saetz. des Ackerbaues p.* 591. di HEVINUO, di LEMERY, di MALOUIN, di PARMENTIER, e di KAEMPFIO (V. BALDINGER *Magazin für Aerzte*, 8. *Stuck p.* 705.) Ma di contrario parere sono GEOFFROY *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1738. VOGEL *Inst. chem.* §. 754. e BUCHOLZ *Chem. Versuche* ec. 118. Non dispiacciono però a WIEGLEB nelle note a VOGEL *p.* 605., e neppure al Dott. HAAN *Libell.* ec. *p.* 30. ec. il quale pretende, che in un estratto fatto nella sua Marmita vi sia tutta quella virtù, che si può pretendere

Dal sin qui detto intorno agli Estratti siegue, esser queste preparazioni un complesso di tutt' i princípi prossimi de' vegetabili, e principalmente di que', che sono dissolubili nell' acqua, e che non sono volatili abbastanza per dissiparsi al grado del calore dell' acqua bollente. Contengono dunque, o debbono contenere, ove sieno ben fatti, quanto il vegetabile avea di gommoso, di mucellaginoso, di sostanza amara, o di sostanza zuccherina, di materia saponacea, vale a dire, oliosa, resa dissolubile nell' acqua mediante la sua unione con una sostanza salina; finalmente tutto ciò, che il vegetabile contenea di sali essenziali, acidi, o d' altra natura, o pure tutto ciò, che contenea di materie nello stato salino. Deesi inoltre trovare anche negli Estratti fatti a dovere, la porzione de' princípi oliosi, resinosi, e terrestri, i quali, sebbene indissolubili nell' acqua, sono stati trascinati nel succo, nella infusione, o nella decozione del vegetabile: purchè in certi Estratti non si abbiano ragioni particolari per escluderne queste materie o altre. Sembra parimente, che se si volessero fare degli Estratti, i quali possedessero realmente, il più ch'è possibile, delle proprietà, e delle virtù delle piante, non si dovrebbe esser contento di fare l' Estratto coll' acqua sola; ma che bisognerebbe farlo anche collo spirito di vino (1), e confondere insieme le sostanze estratte da questi due dissolventi.

H

dere dalla pianta medesima. Ma come è possibile, che le sostanze vegetabili scosse con tanta forza non cangino di natura almeno in parte? Onde sembra che ESCHENBACH abbia ragione di credere, che gli estratti garajani non debbansi preferire agli esttatti ordinarj, *Dissert. physico-chemica de Extractis garayanis* 1769. *Lips.* S.

(1) Lo Spirito, che a tal fine s'adopera, non deve essere

Il sapore di quasi tutti gli Estratti è amaro, o salato, hanno anche quasi sempre un gusto di caramelle, o di bruciato; ma quest' ultima qualità è un difetto, il quale proviene dacchè gli Estratti sono stati ridotti in consistenza conveniente per mezzo un calore troppo forte, il quale non può far altro che alterare considerabilmente, e anche distruggere le sostanze, che contengono gli Estratti.

Molti Estratti (1) secchi, o sali essenziali del Sig. Conte *de la* GARAYE si umettano considerabilmente all' aria, e si risolvono eziandio in liquore. Questa proprietà l' acquistano da che le parti saline di questi Estratti si trovano separate da' princípi resinosi, e terrestri del vegetabile, e son messi per ciò quasi interamente a nudo. Queste specie d' Estratti (2) debbono esser conservate dentro boccie bene otturate.

Quel che rimane da una pianta, o da una parte del vegetabile, dopo che se n' è fatto l'Estratto coll' acqua, contiene principalmente fra' princípi del vegetabile quelli, di cui l' acqua non è 'l dissolvente, e che non han potuto esserne separati nella operazione dell' Estratto, o per l' azione di qualche intermedio; questi sono principalmente i princípi terrestri, resinosi, oliosi, ed una certa materia gluti-no-

---

essere rettificato. Si avverta inoltre di digerire ogni cosa in guisa tale, che si possa raccogliere nello stesso tempo quella porzione di spirito, che si volatilizza, e può servire ad altri usi. S.

(1) *Vulgaris extracta mollia parandi ratio ea est, qua ipsis semper empyreuma affricatur*, SPIELMANN *l. c.* S.

(2) Tutti gli estratti col tempo si guastano, e specialmente quelli, che sono più pregni di materia mucosa. S.

nosa, che sembra sparsa in tutto il Regno vegetabile, di cui si terrà discorso all'articolo FARINA, e che non è dissolubile, nè nell'acqua, nè nello spirito di vino. Quest'ultimo mestruo applicato al residuo del vegetabile esaurito dall'acqua, ne farebbe altresì una specie di Estratto mediante la dissoluzione de' princípi, su di cui ha dell'azione; ma nol dissolverebbe interamente. Della stessa maniera, se si applicasse all' Estratto fatto coll'acqua, ne toglicrebbe parecchie materie saline, e saponacee egualmente dissolubili ne' mestrui acquosi, e negli spiritosi, e ciocchè rimarrebbe allora dell' Estratto acquoso potrebbe riguardarsi come la materia veramente, e puramente estrattiva acquosa, sarebb'ella composta principalmente di certe specie di sostanze saline, mucilagginose, o gommose. Ma tutte queste distinzioni, che saria nondimeno utilissimo a fare negli Estratti preparati per l'uso della Medicina, non sono però use a farsi, appartengono esse all' *Analisi per mezzo de' mestrui*, la quale appena si è finora abbozzata, non altrimenti che quella del Regno animale; ma poicchè parecchi buoni Chimici moderni, spezialmente il ROUELLE, cominciano ad occuparvisi con zelo, abbiam luogo di sperare di veder queste analisi fare ben tosto de' progressi considerabili. Le differenze, che si sono scorte negli Estratti fatti coll' aiuto di diversi dissolventi, non hanno per anche, fino a questi ultimi tempi, influito nella Farmacia, se non per mezzo di alcuni Estratti, che si è prescritto di fare col vino, coll' aceto, e con altri mestrui diversi dall' acqua pura. Ma quanto non v' abbisogna ancora di fatica, e di ricerche, per conoscere chiaramente la natura, e la quantità de' princípi prossimi de' vegetabili, e degli animali, che si trovano negli Estratti, che se ne fanno, e che se ne possono fare, per mezzo di differenti mestrui, non altrimenti che le nuo-

nuove combinazioni, o separazioni di siffatte sostanze, che ritrovansi mescolate, e confuse negli Estratti, e che deono variar di molto, secondo la natura dello escipiente, o dissolvente, e a ragione del grado, e della durata del calore, che si adopra per condurre gli Estratti alla loro consistenza?

ESTRATTO DI MARTE. ESTRAIT DE MARS. EXTRACTUM MARTIS.

Si è dato questo nome in Farmacia ad una preparazione, la quale a parlar dritto, non è già un estratto, poichè non è altro se non se la combinazione del ferro coll' acido tartareo (1), che chiamasi *Tintura di Marte*, ridotta mediante la evaporazione in consistenza di estratto. Vedi Tintura di Marte.

ETERE. ETHER. ÆTHER.

L' Etere è un liquore bianco, diafano, di un odore particolare penetrantissimo. L' Etere è volatilissimo; esposto al fuoco in vasi da stillare, passa intiero nella distillazione, senza lasciare alcun residuo, e senza provare alcuna scomposizione, nè alterazione sensibile. Questo liquore è più volatile, e più infiammabile dello spirito di vino ret-

(1) O pure col sugo de' pomi acidi; (*Extractum martis cum succo pomorum*). Lo stesso devesi dire anche dell' estratto del Sign. Goulard, il quale altro non è, che Piombo acetato, e ridotto alla consistenza d' un estratto, mediante l' evaporazione (V. Zucchero di Saturno). S.

rettificato: la sua fiamma (1) rassomiglia assai a quella dello spirito di vino; ma è sensibilmente più grande, più bianca e più luminosa; è d'altra parte accompagnata da una leggiera fuligginosità, che non si osserva in quella dello spirito di vino. L'Etere non si mescola coll'acqua in tutte le proporzioni, come l'acquarzente, ma soltanto in picciola quantità; poichè abbisognano circa 10. parti d'acqua per dissolvere una parte d'Etere, questo liquore per un altra parte ha un'azione rimarchevole sopra tutt'i corpi grassi (2), e di natura oliosa.

Da queste propietà essenziali dell'Etere sembra essere il medesimo una sostanza, la quale tiene un luogo di mezzo fra lo spirito ardente, e l'olio.

Non è molto tempo che si conosca bene l'Etere; trovansi per verità certi passaggi in molti libri antichi di Chimica (3), onde si può inferire, che sif-

---

(1) L'Etere vetriolico ben preparato si può cangiare in un fluido aeriforme, e capace a rendere l'aria respirabile molto più esplosiva di quello, che la può rendere l'aria infiammabile tanto nativa, che artefatta, INGENHOUSZ *Lettera al Sig. Dottor* VAN BREDA. S.

(2) Le Nafte, e specialmente la vetriolica sciolgono i bitumi, le resine, gli olj, i saponi, i calcoli biliari, la terra vegetabile astringente, e il tuorlo d'uovo. Con una maniera adattata sciolgono le Nafte, anche l'Argento, il Piombo, lo Stagno, il Mercurio, il Ferro, ed altri metalli, GMELIN ENLEITUNG §. 265. S.

(3) VALERIO CORDO in una sua opera intitolata *de artificiosis extractionibus P.* III., *C.* III. BOYLE *de mechanica corrosivit. ec. S. I. Exp.* X. WILLIS *Pharmacop. p.* 99. GEELHAUSEN MILLER *Diss. de oleo vitrioli dulci* 1635. GEELHAUSEN *Dissert. de Arthrit.* Ma FROBENIO *Philos. Transact. Abrigd.* VII. è stato il primo a dare a questa chimica produzione il nome di Etere. S.

siffatta sostanza non fosse ignota assolutamente a' loro autori; ma non ne hanno essi parlato chiaramente, e non sono entrati in dettagli sufficienti, nè sopra le proprietà dell' Etere, nè sopra la maniera di farlo; quindi è, che non vi si faceva attenzione alcuna. Un certo chimico tedesco per nome FROBENIO, (nome che per altro credesi supposto) avendo pubblicato nelle *Transazioni Filosofiche*, dell'anno 1730, le sperienze che avea fatte sopra questo liquore singolare, cui egli il primo ha dato il nome di Etère, ha eccitata la curiosità de' Chimici (1). Da questo tempo in poi un grandissimo numero di Chimici han faticato su questa materia: si è pervenuto a fare l' Etere, prima difficilmente, ed in picciola quantità, di poi facilmente e in abbondanza, soprattutto dopo che l' HELLOT (2) ha comunicato a parecchi artisti un processo, che aveva imparato da un forestiere. Questo processo si è stampato nella Enciclopedia col permesso del medesimo.

Fra tutt' i Chimici quello, che dopo questo tempo ha faticato il più sopra l' Etere, si è il BAUME' (3); ha egli pubblicato i dettagli di tutt' i suoi

 spe-

---

(1) *G. H.* POTT *Dissert. de acido vitrioli vinoso*, & *Dissert. de acido salis vinoso*, CROLLIUS *Basilic. chym.* 267. HOFFMANN. *Obs. phys. chym.* II. *Obs.* 13. *F.* CARTHEUSER *Dissert. de dulcificat. spirit. mineral.* 1743. A BUCHNER *Dissert. de dulcificat. acidorum* 146. *Bouder* TIEBOELS presso CRELL *Neüeste Entdeckung. in der Chym.* II. *p.* 172. 1200. S.

(2) Dopo il Sig. GROSSE *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1734. *p.* 46. e 1739. *p.* 62. S.

(3) *Dissert. sur l' Ether*. Del metodo di fare un etere vetriolico, ne parla anche TEUSSANT *Journal des Scienc.* & *des Arts* II. *p.* 241. S.

sperimenti, e di tutte le sue ricerche, non solo sopra l'Etere propriamente detto, ma sopra tutt' i prodotti, che si possono ottenere per mezzo della distillazione del mescuglio dello spirito di vino coll acido vetriolico; il che forma la dissertazione più estesa che siasi avuta finora sopra questa materia.

L'acido vitriolico non è il solo, di cui il mescuglio collo spirito di vino produca l'Etere; si è scoverto successivamente, che l'acido nitroso, l'acido marino, e l'acido dell'aceto (1), erano capaci di formare altresì con lo spirito di vino, certi liquori, che hanno le proprietà essenziali dell'Etere, quantunque differiscano dall' Etere propriamente detto, o dall' Etere vetriolico, mediante alcune proprietà, che sono particolari a ciascuno di essi. Parleremo successivamente di questi diversi Eteri (2), principiando dal vetriolico, che si è solito di chiamare semplicemente Etere, perciocchè il me-

---

(1) Ed altri ancora, de' quali si parlerà in seguito. S.

(2) Le regole generali da osservarsi nelle distillazioni degli eteri sono I. che gli acidi sieno concentratissimi: II. che lo spirito di vino sia rettificatissimo: III. che si osservi la dovuta proporzione tra l'acido, e lo spirito. La massima quantità di spirito si richiede dall' acido nitroso, una minore dall' acido vetriolico, e la menoma dall' acido marino: IV. che l'acido s' unisca collo spirito a picciole riprese, e in maniera, che non si produca un forte grado di calore; V. che l'acido marino si lasci per qualche tempo in digestione collo spirito di vino: VI. che la distillazione si faccia a fuoco lentissimo, e in vasi ben chiusi: VII. che si muti bene spesso il recipiente, acciò l' etere non si mescoli colla flemma, o coll' acido non ancora raddolcito, Hagens *Lerbuch der Apothekerkunst* §. 404. VIII. che l' operazione s' intraprenda nei più freddi giorni dell' anno. S.

medesimo è il principale, ed il più anticamente conosciuto; ecco dunque il miglior processo, pubblicato finora per fabbricare quest' Etere.

Mettete in una storta di vetro due libbre di spirito di vino, perfettamente rettificato; versatevi sopra, tutt' in una volta (1), due libbre d'acido vetriolico ben concentrato (2); quest' acido infinitamente più pesante dello spirito di vino, va da prima al fondo senza mescolarsi; agitate la storta dolcemente, e a molte riprese, affine di mescolare a poco a poco i due liquori; tal mescuglio bollirà, e si riscalderà notabilmente; ne usciranno de' vapori accompagnati da un sibilo assai forte, e da un odore soave penetrantissimo; la mescolanza prenderà un color giallo, rossigno (3). Situate la storta so-

(1) Meglio è unire a riprese l'acido collo spirito specialmente, se i liquori sono molto concentrati, e dopo cadauna ripresa mettere la storta, che deve essere assai spaziosa nell' acqua fredda: oltrecciò prima di unire collo spirito un' altra dose di acido, si aspetta, che il miscuglio si raffreddi. Tieboels *l. c.* 186. 187. S.

(2) Una parte di spirito di vino rettificatissimo, con egual quantità d' olio di vetriolo. Bucquet *Introd.* III. *p.* 89. Waller *Disput. Acad.* V. §. 4. giusta la prescrizione di Cordo, Boyleo, ed altri: con due parti Hellot *l. c.* 1739. Macquer *Elém. de Chym. pratiq.* II. *p.* 264. Spielmann *Inst. Chem. Exp.* 33. *B.* Tieboels presso Crell *Neüeste Entdeck* IV.; con tre parti Stahl *Exp. & Observ. chim.* LXXV. Malouin *Chym. Med.* II. *p.* 411.; con quattro, cinque, e sei parti Pott *de acido vitrioli vinoso* §. 5. Hoffmann *Observ. phys. chym.* II. *obs.* 13. Vogel *Inst. chym.* §. 479. Ma a dire il vero non si può determinare la precisa quantità dello spirito necessario per raddolcire intieramente tutto l' acido. S.

(3) Intorno al calore nulla di certo si può stabilire, va-

sopra un bagno di sabbia, riscaldato pressappoco allo stesso grado di essa; lotatevi un pallone forato d'un picciol buco (1) verso un lato, e distillate (2) questo mescuglio mediante un fuoco di carboni forte a bastanza per far bollire prontamente il liquore, e per mantenerlo sempre bollente. Passerà da prima nel pallone uno spirito di vino soavissimo (3), dopo il quale verrà l'Etere, che si riconosce a certe specie di strie, le quali si formano nella volta della storta; continuate la distillazione al medesimo grado di fuoco, sturando di tempo in tempo il fornellino del pallone, finchè accostando il naso a siffatto buco vi sentiate un odore soffocante d'acido sulfureo-volatile; slotate allora il pallone, e versate prestamente il liquore che contiene, in una boccia di cristallo, che poi si tura esat-

---

variando secondo la quantità, e qualità dell'acido, dello spirito, e della stagione. S.

(1) Questo buco si crede inutile da CADET *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1774. *p.* 528. S.

(2) Alcuni pretendono, che il miscuglio non si distilli, senza averlo prima lasciato per qualche tempo in digestione. *Male sibi consulunt* (dice WALLERIO *Disput. Acad.* V. §. 4. *N. e*), *qui distillationem sine hac praevia digestione instituunt. Vel centies hanc distillationem institui: unde sufficientem habui occasionem observandi, quod quo magis acceleratur hac distillatio, eo minus & atheris & olei obtinetur*. Ma per l'etere vetriolico la digestione non è necessaria, HAGENS *l. c.*: e volendosi anche intraprendere, non deve essere calda, TIEBOELS *l. c. p.* 189. S.

(3) Si avverta, che il miscuglio innalzato da un grado di calore troppo forte, non passi in parte nel recipiente, al qual inconveniente si può ovviare allontanando più o meno la storta dal fondo del catino. S.

esattamente; ve ne troverete circa 18 once: è questo un mescuglio di una porzione di spirito di vino sflemmatissimo, e di un odor soave, e penetrante, ch'è passato da prima; dell' Etere, che si è formato durante la distillazione; d' un poco d' olio; e di un poco d'acido sulfureo (4), che passano bene spesso con le ultime porzioni d' Etere, soprattutto quando la distillazione si è prolungata alquanto soverchiamente. Per separare l'Etere da queste altre sostanze, mettete il tutto in una storta di vetro con ciò che abbisognavi d' alcali fisso in liquore per assorbire, o ritenere l' acido sulfureo, e distillate lentissimamente al bagno d' arena ad un fuoco di lampana dolcissimo, sinchè vi abbiate fatto passare la metà in circa del liquore; ciocchè si sarà elevato in questa distillazione, che chiamasi anche *Rettificazione*, è l'Etere. Quel che rimane nella storta dopo la distillazione de' primi prodotti, in cui è mischiato l' Etere, è un composto della maggior parte dell' acido vitriolico, e degli avanzi della scomposizione dello spirito di vino. Se ne può separare quasi tutto l' acido vitriolico, concentrarlo, e renderlo atto a produrre del nuovo Etere per un processo allo 'ntutto simile al primo.

Ma senza darsi tutta questa pena, basta versar di nuovo del novello spirito di vino sopra questo residuo tale qual è, e procedere alla distillazione e ottiensi facilmente una nuova quantità di Etere, e dopo di questo, aggiugnendo anche dell' acquarzente e distillando, ricavasi con facilità, ed abbondantemente del nuovo Etere. Finalmente queste nuo-

(1) Baron presso Lemery *Cours de Chym.* p. 503. 557. *N. a.* S.

nuove addizioni di spirito di vino sopra del residuo, possono replicarsi un grandissimo numero di volte (1), diminuendo però per ogni volta la quantità di spirito di vino, perciocchè somministrano sempre una novella quantità d'Etere. E' stato ciò dimostrato dal CADET (2) in una Memoria letta sopra quest' oggetto all' Accademia nel 1774. E' questa al certo una pratica molto buona, perchè accresce quasi senza dispendio il prodotto dell' Etere, e perchè tende perciò a far diminuire il prezzo di questo liquore (3).

Pri-

(1) *Taschen-buch für Scheidekünstler* 1781. p. 170. 173. Il residuo si può adoperare anche dopo un anno intero. S.

(2) E avanti esso i Signori MANGOLD, GUTTORFF, BERNHARD, ed altri, LEONHARDI in una sua nota I. *p.* 12. S.

(3) Il Sig. CADET *l. c.* prescrive un altro metodo: Prende una parte d'olio di vetriolo puro e concentrato, e v' unisce a riprese con eguale quantità di spirito di vino rettificatissimo. Questo miscuglio si lascia per qualche tempo in quiete, e senza calor veruno. Indi si distilla a fuoco di lampada proveduta di quattro stoppini, ognuno de' quali è fatto con cinque fila. Al comparire d' un bianco vapore si raffredda il recipiente, si leva il liquore dalla storta, si conserva in un vase di vetro esattamente otturato. A ciò, che rimane nella medesima, s' aggiugne una libbra di spirito di vino tartarizzato, si distilla nuovamente, ed in tal guisa si acquista una nuova quantità di etere. Così aggiungendo anche la settima volta al residuo una conveniente quantità di spirito di vino, si ottiene sempre un nuovo etere, il quale poi si rettifica coll' olio di tartaro per deliquio, ed in tal guisa da sei libbre di miscuglio, e da altre quindici libbre di spirito di vino, si sono prodotte dieci libbre di etere capace a rendere molle la resina elastica.

GEN-

Prima che il Conte di LAURAGUAIS avesse fatto sapere a' Chimici, che l' Etere sia miscibile coll' acqua in certe proporzioni, soleasi mettere l' Etere do-

---

GMELIN nella sua Introduzione alla Chimica, vuole, che lo spirito di vino unito ad egual dose d' olio di vetriolo si distilli a fuoco lento d' arena, ovvero d' una lampada, collocando il recipiente in un vaso pieno d' acqua fredda, osservando nel resto le regole prescritte dagli Autori.

CRELL nel suo *Giornale chimico* III. X. II. ci addita un altro metodo di formare un etere vetriolico in copia molto maggiore. A VOGELIO *Inst. chym.* §. 489. sembra bensì incredibile, che BERNHARD abbia da due libbre di spirito di vino unito a due altre libbre d' olio di vetriolo, ricavato quattordici oncie di etere, ma cosa direbbe, se sapesse, che da otto libbre d' acido vetriolico, e d' altre otto di spirito di vino rettificatissimo ottenute si abbiano sei libbre di etere vetriolico? CRELL *l. c.*, e inoltre, che da sei libbre d' olio di vetriolo unito a tre altre libbre di spirito di vino, (aggiungendo a riprese alla massa residua dalle iterate distillazioni quindeci altre libbre di spirito di vino tartarizzato) si sieno prodotte dieci libbre d' un ottimo etere vetriolico? CADET *l. c.*

Il Sig. de INGENHOUSZ *l. c.* parlando del metodo di preparare un etere vetriolico, di cui una sola goccia ridotta in vapore sia capace a rendere sommamente esplosiva una massa di nove in dieci pollici cubici d' aria comune, dice „ Per accertarsi della bontà dell' etere vetrio„ lico, e del liquore anodino, sarà ben fatto d' aggiun„ gere almeno due parti d' olio vetriolico puro a tre par„ ti di alkool. Lo spirito anodino sarà anche più spiritoso, „ se (come quando se ne vuole estrarre l' etere) si pren„ dano eguali porzioni, vale a dire a peso eguale d' olio „ di vetriolo, e di alkool. Si versa gradatamente l' olio „ di vetriolo sullo spirito di vino alkoolizzato in un bic„ chiere de' più grandi, avvertendo di turare il vaso ad „ ogn

dopo questa distillazione in un caraffino con dell'acqua distillata, ed agitare questi due liquori; vedeasi l' Etere separarsi, e salire rapidamente alla superficie, otteneasi a questo modo nuotante sull'acqua, onde poi separar si poteva per mezzo dell' imbuto, a guisa d'un olio. Ma questa è una manipolazione, che ha alcuni inconvenienti, perchè l' acqua, con cui mescolasi in questa maniera l' Etere, ne dissolve quanto ne può disciorre: vale a dire fino a saturazione; il che giugne pressappoco alla decima parte del peso dell' acqua, e perchè questa porzione d' Etere, tanto maggiore quanto più d'acqua si è posta, perdesi interamente. In secondo luogo,

---

„ ogni porzione d' olio vetriolico, che vi si aggiunge. Sa„ rà ben fatto d' impiegare due o tre giorni, prima d'aver „ uniti intieramente i due liquori. Di tempo in tempo „ si va mescolando questa unione. Quando poi i due li„ quori sono perfettamente mescolati, si distillano a bagno „ d' arena fino a che non rimanga, che un fondo nero „ nella storta. Siccome il liquore distillato è infetto d'un „ etere sulfureo, vi s' aggiunge un poco di sale di tartaro, „ e si distilla di bel nuovo a bagno d' arena, ma con un „ tenuissimo grado di calore: ciò, che ascende in primo „ luogo, si è la Nafta o sia l' etere purissimo, indi segue „ il liquore minerale anodino assai spiritoso, e fragrante: „ se si lascia di separare l' etere, prima che lo spirito „ anodino ascenda, questi due liquori s'incorporano inti„ mamente, ed il liquore anodino ne riesce anche migliore „ per l' uso sopra indicato.

Il Sig. HAUSBRAND nella sua Dissertazione *de acidorum nitrosi imprimis & muriatici dulcificatione*, da me non ancor letta, dice, che il metodo di MORRIS di far l'etere vetriolico, sia preferibile ad ogni altro, CRELL *Neueste entdeckung*. VII. p. 259. S.

go, per la stessa ragione, per cui l'acqua discioglie una certa quantità d'Etere, l'Etere si carica eziandio di una certa quantità d'acqua; ciocchè lo rende debole, ed acquoso in confronto di quello, che non si è mischiato coll' acqua: laonde il BAUME' avea fatto osservare nella sua *Dissertation sur l'Ether*, che quest' ultimo ha delle propietà differenti, attesochè è più poderoso, e più puro; e da questa osservazione seguiva molto naturalmente, che l'Etere non fosse del tutto immiscibile coll'acqua. Ciò non ostante si può dare allo stesso Etere, dopo ch'è stato mescolato all' acqua, il massimo grado di forza, e di purità, basta per ciò rettificarlo ad un calore dolcissimo, e mettere da parte le prime porzioni che passano nella distillazione,

La produzione dell' Etere è uno de' più belli fenomeni, e de' più istruttivi della Chimica. Tutte le propietà dello spirito di vino indicano, che questa sostanza infiammabilissima ad un tratto, e miscibile coll' acqua in ogni proporzione, differisce da un qualunquesiasi olio propriamente detto, per una quantità d' acqua molto più considerabile, la quale entra nella sua composizione, come principio, o parte costitutiva ed essenziale. Ciò posto, se si pervenga a toglier via all' acquarzente la quantità di principio aqueo, per la quale differisce dagli oli; dev'esso prendere i caratteri dell'olio, e ravvicinarsi tanto più alla natura oliosa, quanto più sarà spogliata di una maggior quantità dell'acqua-principio, che la costituisce spirito di vino, e che la fa differire da un olio. Or questo è ciò che precisamente accade nella produzione dell' Etere (1), e nell'analisi di ciò, che rimane della mescolanza dopo ch'è formato.

L'aci-

(1) Se si considera. I. che ogni acido produce un ete-

L' acido vetriolico concentrato, che si mescola, e si stilla con lo spirito di vino, ha, siccom' è noto, la più grande attività per attirarsi dell' acqua dovunque la ritrova; comincia dall' impossessarsi di tutta l'acqua, che lo spirito di vino può contenere per soprabbondanza. La sua azione però non giugnerebbe tant' oltre, e non si attaccherebbe all' acqua-principio dello spirito di vino, se non si sotto-

---

etere particolare. II. che gli eteri, a somiglianza de' sali neutri, si scompongono da un altro acido, e da questo scomponimento ne risulta un'altra specie di etere, CRELL *Chym. Journal* 3. 4. III. che anche con un acido allungato si può produrre un etere, CRELL *l. c.* I. *p.* 31., e IV. che la materia oleosa degli eteri non può nascere, che da un' intima combinazione dell' acido collo spirito di vino, e dalla vicendevolmente alterata loro natura; si potrà facilmente comprendere, che per prodursi un etere non basta, che l' acido spogli lo spirito di vino di tutto il suo acqueo principio, WOGEL *Chem.* II. §. 988. POERNER nella sua Traduzione del Dizionario di Chimica II. *p.* 75. ERZLEBEN *Anfangsgründe der Chym.* §. 385. ed altri.

Nella sesta, e settima parte delle nuove scoperte chimiche del Sig. CRELL si trovano varie sperienze intorno agli eteri, e specialmente intorno al marino, dalle quali risulta, che gli acidi quanto più sono avidi di flogisto, tanto più facilmente formano un etere collo spirito di vino, cosicchè per ottenere anche coll' acido marino un vero etere, altro non vi voglia, che un mezzo, con cui l' acido si spogli più che sia possibile del suo flogisto, e si renda in tal guisa più disposto a deflogisticare lo spirito, e ad unirsi con esso. Dunque nel formarsi un etere si scompone lo spirito di vino, comunica all' acido non già il suo principio acqueo; come crede il Sig. MACQUER, ma il suo flogisto, come verrà più chiaramente dimostrato all' articolo relativo all' etere marino. S.

toporrebbe il mescuglio alla distillazione; perocchè sembra dimostrato, che non si possa ricavar l Etere da questo mescuglio senza il soccorso della distillazione. Ma quando si viene a distillarlo, l'acido vitriolico acquista un grado di calore, e di concentrazione, che non fanno altro che accrescere la tendenza che ha a combinarsi coll'acqua; diviene dunque allora capace d'imbeversi anche di quell'acqua, ch'è acqua-principio dello spirito di vino; ma facendosi ciò per gradi, a misura che la distillazione avanza, ciocchè ascende dell'acquarzente mentre durà tutta questa distillazione, debb'avere una impronta graduata delle alterazioni successive, e sempre più forti, che lo spirito di vino soffre per l'azione dell'acido vitriolico.

Ciò per l'appunto avviene, ed in una maniera distinta. Il primo liquore, che ascende in questa distillazione, è una porzione d'acquarzente, molto penetrante per verità, volatilissima, e molto sflemmata, ma che però non ha perduto nulla della sua acqua-principio, e che ha tutte le proprietà essenziali dello spirito di vino.

Il liquore, che dopo ascende, è l'acquarzente cui l'acido vitriolico ha tolto già una parte della sua acqua-principio; e perciò è uno spirito di vino alterato nella sua essenza, e che si ravvicina alla natura oliosa, in proporzione della quantità del principio acqueo che ha perduto. E' questo l'Etere, che differisce dall'acquarzente nel non essere più miscibile coll'acqua in ogni proporzione, e nell'esser la sua fiamma, ch'è più bianca, e più brillante, accompagnata da un po' di fumo fuligginoso.

Queste proprietà, per le quali l'Etere differisce dallo spirito di vino (1), caratterizzano tanto bene

(1) L'etere vetrioli fiam-

ne la sua natura oliosa, che la più parte de' Chimini riguardano questo liquore come una specie d'olio volatilissimo. Sembra però più esatto il riguardare l'Etere come partecipante a un' ora della natura dello spirito di vino, e della natura dell' olio, e per conseguenza come un essere mezzano fra queste due sostanze. La dissolubilità notabile dell'Etere nell'acqua è principalmente quella, che dee farlo considerare sotto questo punto di veduta: perchè qual mai è quell' olio propiamente detto, che l'acqua possa disciorre, come questa discioglie l' Etere?

Se si continua la distillazione del mescuglio dopo che l'Etere è asceso, l' acido vetriolico continuando parimente ad agir sempre della stessa maniera sopra lo spirito di vino già alterato, con cui rimane mischiato, gli toglie finalmente tutta la quantità di principio acqueo, per cui differisce da un vero olio; onde avviene, che allora l' acquarzente dee

---

ma sempre eguale alta anche un piede, e più bianca di quella dello spirito di vino. II. Rettificato che sia una volta coll' acqua, non s' unisce più con essa. III. Se si mettono sopra una mano alcune goccie di questo liquore, si sente in quel luogo un freddo assai forte, che tosto sparisce. IV. Arde anche sulla superficie dell' acqua. V. Al contatto coll' acqua fa uno strepito simile a quello, che si produce da un ferro arroventato e immerso nell' acqua. VI. Scioglie il Fosforo. VII. Estrae dalla sostanza oleosa de' corpi soltanto la loro parte più raffinata. VIII. Attrae la fiamma in qualche distanza; IX. Ridotto in vapore rende l' aria respirabile racchiusa in un recipiente al sommo grado espolsiva, e X. dopo la sua distillazione si trova nella storta una materia carbonosa, e resinosa. S.

dee convertirsi in olio (1). Laonde si vede salire, dopo l'Etere, un olio (2) ben caratterizzato, al quale non manca veruna propietà essenziale degli oli propiamente detti; non è il medesimo affatto miscibile coll' acqua; brucia con fumo fuliginoso; lascia un residuo carbonaceo ec. Quest' olio artefatto, e creato in un certo modo in questa operazione, è noto sotto il nome improprio d'*Olio dolce di vetriuolo*.

Siegue da tutto questo, che se si prenda dell' Etere già formato, se si mescoli, e si distilli con dell' acido vetriolico concentrato, dee perder la sua natura, e trasformarsi in olio dolce di vetriuolo. Ciò è stato anche osservato dal BAUMÈ, che ha fatta questa sperienza, e che ne dà il dettaglio nella sua *Dissertation sur l'Ether*.

Nel tempo, in cui la distillazione del residuo dell' Etere è pervenuta al punto di produrre dell' olio dolce di vetriuolo, l'acido vitriolico agisce anche

(1) Dunque è il principio acqueo quello, che separandosi dallo spirito di vino lo cangia in un olio? ma perchè d'esso si cangia in un olio soltanto una parte, quantunque l'acido agisca egualmente su tutte le particelle dello spirito? gli acidi concentratissimi, ossia ridotti in forma d'aria, sono pure mescibili coll'acqua, anzi di essa avidissimi? S.

(2) Intorno a quest' olio, dice il Sig. ERZLEBEN *l. c.* §. 391. che si produce dall'olio del vino unito intimamente con una porzione d'acido sulfureo, ma il risultato dell' unione di queste due sostanze non è mai un olio, nè oleosa è l'indole dello spirito di vino. Quindi è molto più probabile, che quest' olio sia un risultato di quelle nuove decomposizioni, e combinazioni, che succedono quando si forma un etere. S.

che di una maniera sensibile sopra il flogistico di ciò, che vi rimane dello spirito di vino, e si unisce ad una parte di questo principio infiammabile (1); ond'è, che si vede passare nel tempo stesso una gran quantità d'acido sulfureo volatilissimo e molto soffocante; ma l'acido vitriolico, che lo forma, essendo allora pregno di tutta l'acqua che ha tolto allo spirito di vino, questo primo acido sulfureo, comecchè vivissimo e penetrantissimo, è molto acqueo, ed ha pochissima acidità.

Il resto di questa distillazione continuata ad un fuoco graduato fino a secchezza perfetta, non somministra altro se non se dell'acido sulfureo, che diventa sempre più forte riguardo all'acidezza; del solfo concreto, che si sublima al collo della storta verso la fine della distillazione; e resta finalmente un residuo assolutamente fisso, e carbonaceo, come bisogna, che accada, perciocchè sono precisamente questi gli stessi prodotti, che si ottengono, quando si distilla fino a secchezza la mescolanza di un olio qualunque coll'acido vitriolico concentrato.

Da tutto il sin qui detto intorno alla natura, ed alle proprietà dell'Etere, risulta, che questa sostanza non sia altro che spirito di vino, sgombrato mediante l'acido vitriolico di una parte della sua acqua-principio, e ravvicinato per ciò alla natura di un olio (2). Alcuni Chimici hanno creduto, che

---

(1) Cioè a quella porzione, che non è necessaria a formare un etere coll'acido medesimo. S.

(2) Abbiamo detto in un' altra nota, che per produrre un etere non basti che lo spirito di vino venga spogliato dall'acido di quella porzione di acqua, che è necessarj

che una parte dell'acido vitriolico entrasse anch'ella come parte costitutiva nella combinazione dell' Etere. Questa opinione, quantunque non sia dimostrata, non è però destituita di ogni verisimiglianza, e merita di essere esaminata per mezzo di sperienze; imperocchè pare da una parte, che in qualunquesiasi olio trovasi un acido più abbondante, e più sensibile che nello spirito di vino; e dall'altra, le proprietà particolari, che hanno gli Eteri formati per mezzo degli acidi nitroso, marino, ed acetoso, sembrano indicare, che questi Eteri debbano unicamente le proprietà, che gli fan differire dall' Etere vitriolico, ad una porzione degli

---

saria alla sua essenza oleosa, poichè se ciò fosse vero, non si comprenderebbe come produrre si possa un etere nitroso anche con un acido non concentrato; come più facilmente si produca d'un etere nitroso, che d' un etere vetriolico; come ottenere si possa una quantità d' etere nitroso maggiore di quella dell' acido a tal uopo impiegata; come dall' unione degli eteri coll' alcali fisso ne risultino varj sali neutri, POERNER II. p. 15., e come l'etere medesimo possa produrre un vero nitro, DEHNE presso CRELL *Neüeste Entdekung.* VIII. *p.* 21. Il celebre Sig. Conte di SALUZZO in una sua memoria stata a me comunicata in MSS, dall'illustre mio amico il Sig. *Caval.* LANDRIANI ci fa vedere, dopo DEHNE presso CRELL *Neüeste Entdeckung.* ec. I. *p.* 246., e VIII, Num. III che l'acido nitroso, quando si unisce collo spirito di vino, cangia natura, e non è più acconcio a produrre coll' alcali fisso deliquescente un nitro regenerato; e che risultano da tale unione cristalli cubici d' un colore rosso scuro. DEHNE *l. c.* Dunque l'acido, quando forma un etere, non solamente s' involge dalla parte oleosa dello spirito, come dice il Sig. HAGEN *Lehrbuch der Apothekerkunst.* §. 396. ma realmente si altera, si modifica, e si trasforma in un'altra sostanza. S.

gli acidi, per mezzo di cui sono stati formati, come si vedrà agli articoli di questi Eteri. Per la qual cosa è molto probabile, che l'Etere contenga meno d'acqua-principio, e più d'acido che lo spirito di vino, e che una porzione dell'acido, il quale s'impiega, entri come parte costituente nella combinazione di questo liquore (1).

L'Etere non si adopra finora nelle Arti, quantunque sembri, che se ne potrebbe far uso con vantaggio in parecchi casi, e soprattutto per la soluzione di certe materie oliose concrete nelle vernici; ma il suo caro prezzo è un ostacolo considerabile alla sua introduzione nelle Arti.

Poichè l'Etere è il più volatile, ed il più facile a svaporare (2) fra tutt'i liquori conosciuti, e poichè i liquori generalmente parlando producono nello svaporare un grado di freddo proporzionato alla loro evaporabilità, siccome l'hanno osservato parecchi Fisici, ne siegue, che si possa produrre un grandissimo grado di freddo artificiale per mezzo dell'Etere, siccome per l'appunto avviene. Il BAUME' riferisce, di aver fatto calare il termometro del *Reau-*

---

(1) L'ingenuità del nostro Autore lo obbliga a scostarsi a poco a poco dalla teoria di BAUME', e dalla sua propria *Diction. de Chym.* I. *p.* 461. S.

(2) Il Sig CHAUSSIER ha osservato, che da un'oncia d'etere vetriolico in tempo d'estate sono passate da un vase in un altro due dramme. Questo vapore sembra non esser, che aria infiammabile, poichè se si mette nell'acqua un freddo pezzetto di zucchero zeppo d'etere, s'innalzano tosto molte bolle d'aria, la quale all'accostarsi d'una carta accesa s'infiamma, ed arde sino a tanto, che si sia disciolto lo zucchero, TASCHEN BUCH *l. c.* 1782. *p.* 18. S.

Reaumur fino a 40°. (1) sotto il termine del ghiaccio per mezzo di pannilini inzuppati d'Etère, con cui avvolgeva la palla del termometro anzidetto. L'Etere è un grande, e poderoso dissolvente di tutte le materie oliose; discioglie tutte quelle, che non sono dissolubili in alcun conto dall'acquarzente, come sono il copale, la resina elastica di Caienna ec., e la sua gran volatilità gli permette di svaporarsi poscia interamente, e di lasciare le materie oliose, cui era unito, senza la menoma alterazione di alcuna delle loro propietà. Queste qualità lo rendono un liquore, che può impiegarsi colla più gran riuscita nell' analisi per mezzo de' mestrui, nell' arte delle vernici, ec Coll' Etere più rettificato ho potuto solamente giugnere a disciorre la resina elastica di Cajenna, in maniera da poter poi racquistare tutta la sua secchezza, e tutta la sua elasticità. (*Memoires de l' Academie* 1768.)

Ha l' Etere, come tutte le materie oliose attenuatissime, e volatilissime, la propietà di togliere l'oro di mezzo alla sua dissoluzione nell' acqua regia (2); ma essendo più sottile di qualunque altra di

 que-

(1) L' etere vetriolico svaporando fa abbassare il Termometro a 20. gradi, e lo stesso abbassamento si produce anche nell' Inverno. Con questo freddo artificiale si potrebbe anche concentrare l' aceto per mezzo della congelazione, ACHARD presso ROZIER 1780. *Opusc. scelt* III. *p.* 421. S.

(2) La medesima proprietà hanno anche gli olii odorati, lo spirito di vino rettificatissimo, e la Nafta nativa. Tra le proprietà dell' etere vetriolico annoverasi da WIEGEL anche quella di separarsi dall' acqua. Ma questa prova non regge, essendo egli in parte solubile nell' acqua, CRELL *Chym. Journal.* III. XII. *p.* 115. 116. Si vuole eziandio, che l' etere medesimo sia un ottimo mezzo per estrar-

re

queste materie, produce anche questo effetto meglio di ogn altra: basta versare dell'Etere sopra una soluzione d'oro per l'acqua regia, e di mescolare i due liquori mediante alcune scosse, che si danno al caraffino che gli contiene. Ben tosto che il mescuglio è in riposo, vedesi l'Etere svolgersi di mezzo all'acqua regia, e soprannotarvi. Immantinente l'acqua regia sgombrata dell'oro, divien bianca, mentre l'Etere di bianchissimo ch'era, diventa giallo a motivo dell'oro, onde si è impregnato. E' questo un mezzo da far prontissimamente una tintura d'oro, o sia un oro potabile: ma è di bene il sapere, che l'oro, sebbene passato così nell'Etere, trovasi anche unito ad un'assai gran quantità del suo primo dissolvente.

Adoprasi l'Etere in Medicina. In qualità di materia infiammabile attenuatissima e volatile, ha un'azione distintà sul sistema de' nervi, come tutte le materie di questo genere. *Federico* HOFFMAN è uno de' primi Medici, che senza però conoscere precisamente l'Etere, l'abbia impiegato come calmante ed antispasmodico: il famoso liquor minerale anodino di questo Medico non è altro che spirito di vino, il quale tiene disciolta una certa quantità d'Etere, e di olio dolce di vitriuolo; all'Etere principalmente dee la sua virtù.

Da che l'Etere si è reso più comune, e più noto, molti Medici l'ordinano solo, alla dose di 7 o 8 gocce sopra un po' di zucchero che si fa mangiare, o che si dissolve in qualche liquore appropiato per ingollarlo. Si fa prendere nelle coliche flatu-

---

re dalle sostanze vegetabili i loro olj essenziali. MULLER *Diss. de Oleis essent. vegetab. absque distillatione parandis* 1756. S.

flatulente, ne' singhiozzi ostinati, nelle affezioni isteriche convulsive, e in altre malattie di questo genere. Non ha dubbio, che produca bene spesso de' bonissimi effetti: ma avviene di questo rimedio lo stesso che di tutte le altre medicine antispasmodiche, cioè a dire, che talvolta non produce giovamento alcuno (1).

Molte persone han detto, che l' Etere applicato esternamente sopra la nuca del collo, o sopra le tempia, dissipa, come per incantesimo, l' emicranie, e i dolori di testa; l' ho saggiato sopra me medesimo in parecchie occasioni, in picciole dosi, ed in dosi avanzate, ma non mi ha prodotto giammai il menomo sollievo. Non se ne dee perciò conchiudere, che non possa aver più di effetto sopra altri temperamenti (2).

ETERE ACETOSO. ETHER ACETEUX. ÆTHER ACETOSUS.

Dopo la scoverta dell' etere, di cui abbiam detto nel precedente articolo, i Chimici han tentato

(1) Perchè diverse sono le cause delle malattie nervose. S.

(2) ETERE D' ACETOSELLA.

Primieramente coll' acido vetriolico per mezzo della distillazione si svolge dal sale d' acetosella l' acido concentrato, poi si meschia con egual dose di spirito di vino rettificatissimo, e si distilla il miscuglio a fuoco assai lento. In tal guisa da un' oncia d' acido si ricavano tre dramme di Etere d' Acetosella, giusta l' osservazione del Sig. Savary S.

tato di separare un simil liquore dall' acquarzente per l' intermedio di tutti gli altri acidi, e si sono trovati effettivamente i mezzi da produrre dell'etere prima per mezzo dell' acido nitroso, poi per mezzo dell'acido dell'aceto (1), e finalmente per mezzo dell' acido marino. Parleremo di questi diversi eteri successivamente.

Devesi al Sig. Conte di LAURAGUAIS la scoverta della produzione dell' etere (2), che si ottiene mediante l'acido dell'aceto, e che ha chiamato per tal ragione *Etere acetoso*. Il processo consiste nel mescolare insieme parti eguali di spirito di vino rettificato, e d' acido concentrato d' aceto ricavato per mezzo della distillazione de' cristalli di *Venere*; è questo l' acido conosciuto sotto il nome di *Spirito di Venere*, o di *Aceto radicale*. Si sottopone questo mescuglio alla distillazione come per fare dell' etere per mezzo dell' acido vitriolico, e cavasene un'assai gran quantità di un liquore, che ha tutte le qualità essenziali dell' etere, onde si è parlato nell' articolo precedente, ma che ad un tempo ha dell' acidità, e un odor (3) sensibile di aceto radicale (4). Mescolando quest' etere con dell'alcali

(1) POERNER è il solo, che dubita, se l' aceto possa formare un Etere con lo spirito di vino, *l. c.* II. *p.* 19 S.

(2) BUCHNER, ed altri dicono, che WESTENDORFF sia stato il primo a scoprire l' Etere acetoso. S.

(3) Ovvero simile a quello del vino del Reno, WESTENDORFF *l. c.*: oltrecciò l' etere acetoso galleggia sull' acqua, si scioglie nell' aceto concentrato quasi interamente, eccita su la cute una sensazione di freddo, e repristina l' Oro disciolto nell' acqua regia, come tutti gli altri Eteri. S.

(4) Il Sig. SPIELMANN *Inst. Chym. p.* 193. formò un Etere acetoso con eguale quantità di spirito di vino rettifica-

li fisso in liquore ; e sottomettendolo ad una seconda distillazione , o rettificazione , a fuoco di lampana , si ottiene l' etere acetoso sgombro d acido

---

ficatissimo , e d' aceto separato dalla terra fogliata coll'ajuto dell' acido vetriolico. A questo miscuglio aggiunse una mediocre quantità d' alcali fisso , per correggere l' acredine , ed il cattivo odore di quell' umore, che distillasi sul principio . Collo stesso metodo ha convertito l' acido acetoso in un etere anche WESTENDORFF *Dissert. de optima acetum concentratum eiusque Naphtam conficiendi ratione* , dopo aver lasciato l' aceto in digestione coll' alkool per alcuni giorni in un vase ben chiuso , e dopo aver distillato il liquore sino alla metà , di cui egli in seguito ne rettificò una parte colla decimasesta parte d' alcali vegetabile disciolto in quattro parti d' acqua pura . Il Sig. VOIGT Speziale in *Erfort* per fare l' Etere acetoso prese una libbra di terra fogliata , la mise in una storta di vetro , le aggiunse un miscuglio fatto con sette oncie d' olio di vetriolo d' Inghilterra , e con cinque oncie di spirito di vino rettificatissimo , e dopo aver ben lutato colla storta un recipiente , ha posto tutto questo apparecchio a bagno d' arena . Dopo che due oncie di liquore sono passate nel recipiente , si levò il fuoco dal fornello , e si lasciò il tutto in tale stato per lo spazio di tre ore , dopo le quali si trovò ne' vasi una sostanza salina , che si estendeva dal collo della storta sino al fondo del recipiente . Nella storta eranvi sette oncie d'un liquore , in cui nuotavano molte particelle saline simili al sale sedativo . Or da questo liquore separò il Sig. VOIGT coll' ajuto dell' acqua distillata due oncie di Etere acetoso . Il sale raccolto con diligenza pesava quattro oncie , era assai acido , ed aveva un odore di etere acetoso . Dopo di ciò si è vuotato il recipiente , e lutato che fu di nuovo colla storta , si continuò a distillare , e così s' ottenne un acido acetoso fumante , il cui peso era di due oncie , e due dramme . Il residuo nella storta , che pesava dieci oncie , era assai acido ; e l' anzidetto sale , dopo essere stato distillato collo spirito di vino,

do sovrabbondante, e molto più somiglievole al vero etere. Conserva nondimeno sempre l' odore, non già dell' acido d' aceto, ma della parte infiammabile (1) di questo acido.

E' da riflettere, che per tal processo si ottiene una maggior quantità d' etere che per la distillazione coll' acido vitriolico: il che dimostra, che l'acido dell'aceto sia essenzialmente più propio a produrre l'etere che nol sia l'acido vetriolico. Si potrebbe mai attribuire questa differenza allo spirito ardente (2), che parecchi buoni Chimici sospettano essere uno de' princípi dell' acido dell' aceto, e che forse è già vicinissimo allo stato di etere (3)?

ETE-

---

no, produsse non già un etere, ma un aceto dolcificato. Questo processo, coll' aggiunta di molte altre rimarchevoli circostanze, si trova descritto nell' Opera periodica intitolata *Taschen = Buch für Scheidekünstler* 1781. *p.* 4. 10. S.

(1) Il flogisto del Rame è quello, che unito all' acido dell' aceto tramanda un odore di Etere nella preparazione del Verderame, MONNET *Memoir de l' Acad. des Scienc.* 1783. *p.* 599. S.

(2) Lo spirito ardente non forma un principio prossimo dell' aceto, anzi si scompone dalla fermentazione acetosa (V. ACETO). Tutti gli acidi uniti colle terre metalliche sono più concentrati, più ricchi di fuoco, e più atti a produrre un etere collo spirito di vino. Tale è anche l' acido acetoso cavato dai cristalli di Venere. S.

(3) ETERE FATTO COLL' ACIDO DELLE FORMICHE.

La scoperta di quest' etere è del Sig. BUCHOLTZ presso CRELL *Neüeste Entdekungen in der Chemye* VI. *p.* 55 72. L' acido da impiegarsi a tal uopo, dopo essersi ricavato da questi insetti col metodo di ARVIDSON, si distilla primiera-

ETERE MARINO. ETHER MARIN. ÆTHER MURIATICUS.

LA scoverta del vero processo da far l'etere marino per l'intermedio dell'acido marino, dev' esser

---

ramente sino a tanto che nella storta non resti, che una materia pingue, nera, empireumatica. Dal liquore, che passa nel recipiente, si separa poscia l'acido, e quello, che è rimasto nella storta, si unisce coll'alcali vegetabile. Da tale unione ne nasce una lisciva, la quale si svapora in un vase di vetro, finchè non resti, che una massa salina, dura, e simile ad un vetro. Or questa si tritura in un mortajo di Serpentino ben riscaldato, si mette in una storta tubulata, e vi si aggiunge in una sol volta pel tubo quasi altrettanra quantità d'olio di vetriolo, da cui si svolge sul momento un bianco vapore, ed allor si deve ben tosto otturare il tubo, acciò di quell'acido vapore nulla si perda. Ciò fatto si passa alla distillazione a fuoco lento, e questa si continua sino all'apparire di goccie fosche, ed oleose. Il liquore, che in tal modo si ottiene, ha un odore d'acido di formiche, e tiene anche lo stesso colore. Or quest'acido concentrato si unisce con egual dose di spirito di vino rettificatissimo, e dopo essere stato per alcuni giorni in digestione, si distilla a fuoco di lampada sino alla metà. Il liquore distillato ha un buon odore di mandorle di persico, e meschiandosi coll'acqua fornisce una conveniente quantità di etere.

ETERE FATTO COLL' ACIDO DEL LEGNO.

La sostanza acida, che si ricava dal Faggio coll'ajuto della distillazione, dopo essere stata, per quanto è possibile, depurata dalla materia oleosa, si distilla un'altra volta, sinchè il residuo nella storta principia a condensarsi. Questo liquore, che è alquanto giallo, ed ha ancor un odore tendente all'empireumatico, si satura poscia coll'alcali vegetabi-

esser riguardata come la più recente, che sia stata fatta su questa materia: deesi al Sig. Marchese di COURTENVAUX, che ha comunicato il suo processo all' Accademia delle Scienze.

La difficoltà, che ha in generale l' acido marino a combinarsi intimamente con le materie infiammabili, è stato il motivo del ritardamento di siffatta scoverta. Imperocchè è certo, che prendendo l'acido del sal comune puro, e trattandolo coll' acquarzente come tutti gli altri acidi, non si ottiene dell' Etere, per forte e concentrato che sia quest' acido. I più valorosi Artisti, ed in particolare il ROUELLE, ed il BAUME avean tentato inutilmente di distillare il più fumante acido marino con dello spirito

tabile puro, indi si feltra, e la soluzione si svapora sino a siccità. In tal guisa si ottiene una sostanza salina simile alla terra fogliata, la quale essendo ancor pregna d' olio, si fonde in un vase di ferro, come si suol fare colla terra medesima, e così acquista un colore quasi nero. Poi si leva dal fuoco, si scioglie nell' acqua, si feltra, e si svapora anche questa soluzione sino a siccità. A due parti di questo sale messo in una storta tubulata, a cui si abbia ben lutato un recipiente, si unisce a riprese una parte d' olio di vetriolo d' Inghilterra, dopo che si è collocato l' apparecchio in un bagno di sabbia. Tosto che l' acido si combina col sale, s' innalzano vapori bianchi, ed acidi, e allor sul momento si chiude il tubetto della storta col suo turacciolo. Così passa l' acido nel recipiente, il quale ha un forte odore di aglio. A questo poscia s' aggiunge un' egual dose di spirito di vino rettificatissimo, e dopo aver lasciato il miscuglio in digestione per alcuni giorni, si distilla a fuoco lentissimo. Il liquore, che indi si ottiene, ha un odore penetrantissimo, e assai grato, da cui poscia coll' acqua si separa una quantità d' Etere puro, eguale a quella dello spirito, che si è adoperato. In questo Etere trovò il Sig. WIEGLEB piccoli cristalli in forma d' aghi. S.

rito di vino. Ben è vero, che il BAUME' avea pubblicato nella sua *Dissertation sur l Ether* un processo, per mezzo del quale assicura di aver ottenuto un poco di etere marino (1). Questo processo consiste nel far rincontrare in uno stesso recipiente i vapori dello spirito di vino rettificatissimo con que' dell' acido marino più fumante. Ma la quantità di Etere ottenuto per tal mezzo era picciolissima; e d'altra parte, questo processo è imbarazzante, ed anche imperfetto, siccome il medesimo BAUME' l' ha detto; non si era egli determinato a pubblicarlo in questo stato d' imperfezione, se non perchè gli era stata negata la possibilità del fatto. Si può vedere ciocchè dice a tal proposito nella pocanzi ricordata dissertazione.

Altri Chimici, particolarmente tedeschi, aveano tentato di servirsi dell' acido marino unito a qual-

---

(1) Speravano di ottenere un etere marino col digerire per lungo tempo l' acido del sale comune collo spirito di vino, le MIRT *Chym. medico-phys. p.* 132. MORLEY *Collect. Chem. Leidens p.* 16. LEMERY *Cours de Chym. p.* 426. BASILIO VALENTINO distillava più volte un tal miscuglio, indi lo lasciava per qualche tempo in digestione, V. la sua opera intitolata *L' ultimo Testamento*. Il celebre POTT ci consiglia di fare, che il vapore dell' acido marino si mescoli collo spirito di vino posto nel recipiente, *Diss. de acido salis vinoso*: ma in tal guisa non si produce verun etere marino, SPRING ABHANDL. DER BAIERISCH. *Academ.* III. *p.* 261. §. 12. Imperfetto è anche il metodo di prepararlo coll' acido marino fumante, e collo spirito di vino rettificatissimo, MAHS *Analect. circa distillat. acidi salis eiusque naphta p.* 20., quantunque SPRING *l. c.* §. 16. dica di aver ottenuto un etere dall' acido marino fumante unito ad una libbra di spirito di vino tartarizzato, e coobato sopra il sale ammoniaco. S.

qualche sostanza metallica, come lo è p. e. nel butirro d'antimonio, ed aveano osservato de' fenomeni singolari in questa mescolanza (1). Il Signor Marchese di COURTENVAUX vi è riuscito perfettamente con far uso del liquore fumante del *Libavio* (2), ch' è un acido marino concentratissimo, cavato dal solimato corrosivo per l' intermedio dello stagno, e pregno anch' esso di una quantità assai considerabile di stagno. Questo liquore fumante, mescolato con parti eguali (3) di spi-

(1) POTT *l. c.* §. 8. LUDELF, ed altri. S.

(2) *Memoir. de Mathematiq et de physiq* V. *p.* 19 S.

(3) Che dalla combinazione del butiro d' Antimonio collo spirito di vino rettificatissimo ne risulti un etere marino, lo conobbe già BASILIO VALENTINO *Triumf. Wagen Antimonii p.* 153. 156., quantunque non ci additi la dovuta proporzione dei componenti. Il dottissimo SPIELMANN vuole, che a due parti di Alkool s'aggiunga una parte di butiro antimoniale, ma WENZEL è di parere, che per una parte di butiro si richiedano sette parti e mezzo di spirito. Non è però il solo butiro d' Antimonio quello, che può produrre un etere marino collo spirito di vino rettificatissimo, adattandosi a tal uopo anche lo spirito fumante di LIBAVIO *Journal des Savans* 1779. ERZLEBEN *Anfangsgründe* §. 753. La soluzione dei fiori di zinco nell' acido marino, BARON *Hist. de l Acad. des Scienc.* 1774., ed il mercurio sublimato disciolto nello spirito di vino, WOGEL *Inst. Chem. p.* 245. Ma siccome non siamo certi, che adoperandosi a tal uopo un sale acido marino unito a sostanze metalliche, queste non s' introducono in parte nell' etere, CRELL *Neüeste Entdeckung.* ec. VII. *p* 71., le quali potrebbero apportare danno alla salute, oppure alterare l'azione dell' etere, come avverte benissimo il Sig. GMELIN presso CRELL *Chym. Journal* VI. *p.* 21., ne segue, che pregevole sarebbe il metodo di BAUME' *Dissert. sur l' ather ec. p.* 314. corretto da WOULFE *Philosoph. Transact.* LVII.,

se

spirito di vino, e distillato insiem con esso, produce dunque facilmente una buona quantità di un liquore, che ha tutte le propietà essenziali dell'etere, e che si può riguardare a giusto titolo come un vero etere marino. Lo stagno del liquor del *Libavio* si separa, e si precipita in questa operazione

---

se l'apparato, ed il lavoro, di cui esso si serve, fosse più facile, e men dispendioso. Ma comunque si sia, è cosa certa, che per produrre un etere marino puro, sia necessario un mezzo, con cui l'acido si svolga dal sale comune in uno stato il più puro, e più concentrato, che sia possibile, e che un tale sviluppo si faccia in modo, che del medesimo poco, o nulla si perda, come avvenir suole nel metodo praticato da CARTHEUSER *Pharmacolog theor. pract. p.* 144. Quindi molte instruttive sono le osservazioni su di ciò fatte dal Sig. GMELIN, dalle quali ne risulta, che dopo aver accoppiato due oncie e mezzo di sale comune decrepitato con tre oncie di spirito di vino rettificatissimo, e poscia a goccia a goccia con un'oncia di olio di vetriolo ben forte, lasciando poscia il tutto per qualche tempo in digestione in un luogo freddo, se si distilla con la dovuta attenzione, si acquista un acido marino dolcificato, il quale quantunque sia ancor unito a qualche porzione d'acido vetriolico, non per questo egli è privo di quella virtù alterante, e temperante, che deve avere un tal etere, anzi preparato in tal guisa, riesce sempre più puro di quello, che s'ottiene dall'ordinario metodo di operare. Tra i fenomeni, che ci presenta la produzione dell'etere marino, fatto con lo spirito di sale Libaviano, il più singolare è quello di vedere finita la distillazione, tutto il corpo della storta ornato di piccioli cristalli dotati d'un sapore acidissimo, e della proprietà di attrarre l'umido dall'aria, SPIELMANN *Inst. Chym. Exper.* LII MAHS *Analecta circa distillationem acidi salis, ejusque Naphtæ Exper.* IX. S.

ne sotto la forma di una polvere bianca. Questo etere ha bisogno, come tutti gli altri, di esser rettificato per avere il suo massimo grado di purezza (1). Si troveranno alcune riflessioni intorno alla sua natura nella fine dell'articolo seguente.

ETERE NITROSO. ETHER NITREUX. ÆTHER NITROSUS.

Si ottiene mescolando l'acido nitroso coll'acquarzente, ma con circostanze differenti da quelle della

(1) Il Sig. Westrumb presso Crell Neueste *Entdeckung* VI. *p.* 101. apporta varie esperienze, le quali dimostrano, che l'acido marino deflogisticato dalla Manganese s'accoppia ben presto collo spirito di vino, e forma con esso un vero etere. Io non voglio più ripetere le sperienze ivi addotte, e mi ristringo soltanto a riflettere, che tutte quelle sostanze, che si sono a tal uopo finora adoperate, non sono che altrettanti mezzi capaci di deflogisticare l'acido marino, acciò unire si possa al flogisto dello spirito, e ad una porzione del suo acido (V. Spirito Ardente). Un Etere non è dunque altro, che una nuova combinazione, Poerner nelle sue note *T.* II. *p.* 23. 24. risultante dalla vicendevole azione e reazione d'un acido, e dello spirito ardente. e da questa traggono l'origine anche i prodotti, che s'ottengono in tutte queste composizioni.

Nell'ottava parte delle nuove scoperte chimiche del Sig. Crell si trovano nuove sperienze, dalle quali ne risulta, che la Manganese deflogisticando qualsisia acido fa che più facilmente si unisca collo spirito di vino. Ma quello, che è ancora più singolare, si è, che la terra calcare, e la magnesia, che trovansi in tutte le Manganesi, sono que' mezzi, co' quali si deflogisticano gli acidi, e si rendono con ciò più acconci a produrre collo spirito ardente un vero Etere (V. Manganese). S.

della produzione dell' etere per l' intermedio degli altri acidi, siccome or ora vedremo.

Negli scritti degli antichi Chimici (1) si trovano degl' indizi dell' etere nitroso, come degli altri, ma quest' indizi non sono nè più chiari nè più precisi. Il NAVIER (2) medico in *Chalon-sur-marne*, e corrispondente dell' Accademia delle Scienze, è stato il primo, che abbia fatto conoscere questo liquore in una maniera soddisfacente, ed abbia indicato il vero mezzo da ottenerlo. Ha egli pubblicato il suo processo all' Accademia nel 1742: questo processo è semplicissimo, poichè consiste nel mescolare semplicemente dello spirito di vino, e dello spirito di nitro in una boccia, che si ottura esattissimamente, e che si lascia in riposo, finchè l' etere siasi formato, e si rammassi a guisa di un olio alle superficie del liquore. Quest' etere può farsi, come si vede, senza il soccorso della distillazione.

Dopo che il NAVIER ha pubblicata la sua scoverta, parecchi Chimici si sono studiati di perfezionarne il processo. Trovasene uno bonissimo nell' *Encyclopedie*, il quale si attribuisce al ROUELLE; ed il BAUME' ne ha parimente pubblicato uno nella sua più volte citata dissertazione, ch' è esattissimo, ed è il risultato di un gran numero di tentivi, e di ricerche, ed è il seguente.

Met-

(1) V. su di ciò POTT *de acido nitri vinoso* §. 3. 4. S.

(2) NAVIER è stato il primo a pubblicarlo nella Francia, ma non il primo a scoprirlo. Di questa dolcificazione ne parlarono molto prima BASILIO VALENTINO *Handgriff.* *p.* 1076. KUNKELIO *Chym. Schrift. p.* 167. SNELLENIO *Triumvirat.* §. 34. POTT *l. c.* ed altri. S.

Mettete 6. once di spirito di vino rettificatissimo, in una boccia di vetro duro di *Seves*, capace di contenere una libbra d' acqua; situatela in una secchia d' acqua ben fresca, o anche meglio, in cui vi avrete posto 3. o 4. libbre di ghiaccio in pezzuoli; versate sopra l' acquarzente, in 4. o 5. (1) riprese, 4. once di spirito di nitro fumante,

(1) Il Sig. SPIELMANN prescrive una parte di spirito ardente, e quasi due parti d' acido, *Inst. chem. Exper* 44. Onde sembra troppo grande la dose dell' acido prescritta dall' Autore. Il metodo di WALLERIO *Disput. Academ.* XV. §.18. di fare l' Etere nitroso, consiste nell' unire a riprese lo spirito di vino rettificatissimo con egual dose d' acido nitroso in un vase di vetro posto nell' acqua fredda. Dopo caduna ripresa si ottura il vase, e pria di aggiungere all' acido un' altra dose di spirito, si aspetta che cessi ogni effervescenza. Unita che sia tutta la quantità degli anzidetti liquori, si ottura il vetro col sughero, poi si copre con una vescica, e si mette nell' acqua fredda in un luogo parimente freddo, ove si lascia finchè l' Etere si sia separato, poi si apre cautamente, e si separa l' Etere dal liquore, sul quale egli galleggia. Tutto ciò si compie entro allo spazio di quattordici giorni. DEHNE presso CRELL. *Chym. Journal* I. *N.* III. IV. forma l' etere nitroso in un' altra maniera. Mettete, dice egli, in una storta tubulata due libbre di spirito di vino rettificatissimo, adattategli un recipiente ben grande, e ogni quattro ore versatevi sopra quel tubo a riprese mezz' oncia d' acido nitroso fumante. Dopo dodeci ore, cioè dopo aver aggiunto la terza dose dell' acido, principierà la massa a formar bolle, ma senza alcun calore, e ciò durerà altre dodeci ore, pria che la massa sia in istato di perfetta quiete. Intanto passerà nel recipiente quasi un' oncia di Etere, la quale si aumenta coll' aggiungere allo spirito una dramma d' acido nitroso la mattina, ed un' altra alla sera. Continuate in tal guisa per otto giorni, e troverete nella storta un Etere ver-

te, e concentrato, al punto che un caraffino, il quale contiene un' oncia sola d'acqua, contenga un' oncia e mezzo di questo spirito di nitro. Osservate nel

---

verdastro. Aggiungete poscia a riprese una nuova quantità d'acido, acciò siate sicuro, che la quantità di tutto l'acido unito allo spirito di vino non sia più d' una libbra e cinque oncie. Allor vedrete, che la massa si muove più fortemente, e la quantità dell' Etere così prodotto è di una libbra, e d' un' oncia. Separatelo adunque con diligenza, ed al liquore, che rimane, aggiungete mattina, e sera due altre dramme d'acido nitroso, sino a tanto, che vedete quest' acido precipitarsi in forma di perle verdi. Or essendo queste perle un segno infallibile, che il liquore non è più in istato di produrre alcun etere, separate quello, che fu prodotto, e unitelo coll' altro. Essendo dunque la quantità dell' etere d' una libbra, nove oncie, e tre dramme, ed il residuo, d'una libbra, e dodeci oncie: tutta la perdita della massa composta di acido, e di spirito, il di cui peso era di tre libbre di Farmacia (, cioè di dodeci oncie), dieci oncie, e tre dramme, sarà di cinque oncie. Ora questa non potendosi attribuire, se non ad una porzione di etere resa volatile, ne segue, che la massa anzidetta abbia prodotto due libbre, due oncie, e tre dramme d'Etere nitroso, e per conseguenza quattr'oncie di più di quello, che importava la quantità dello spirito di vino, che a tal fine fu adoperato. Chi potrà dunque con ragione pretendere, che l'Etere altro non sia, che una sostanza oleosa separata dallo spirito di vino col mezzo d' un acido?

Nella quarta parte delle nuove scoperte chimiche del celebre Sig. Crell. *p.* 51, trovasi un altro metodo di produrre un etere nitroso scoperto da Black, e descritto dal Dottor Fischer, *Bayerisch. Academ.* I. *p.* 391. L'apparato è particolare, e consiste in due vasi di vetro, uno de'quali deve restare immobile in un altro pieno di acqua. In quello, il quale è fornito d'un turacciolo di vetro smerigliato, vi si mettono due oncie d' acido nitroso fumante, poi a

nel versare lo spirito di nitro, che lo spirito di vino, sul quale cadrà, sia in un movimento perpetuo di rotazione: ben tosto che la miscela sarà finita, turate prontamente la boccia con un buon turacciolo

---

poco a poco vi si fa entrare lentamente nel vaso un'oncia incirca d'acqua, e dopo di questa nella stessa maniera tre oncie di spirito di vino rettificatissimo. In tal guisa si formano tre strati diversi, cioè uno di acido nitroso, l'altro di acqua, e il terzo di spirito di vino. L'acido nitroso acquista in poco tempo, principiando dalla superficie vicina all'acqua, un colore primieramente azzurro verde, indi azzurro chiaro, e finalmente azzurro più carico, e s' innalzano nell' istesso tempo dall'acqua, e poi dall'acido nitroso picciole bollicelle, le quali si radunano su la superficie dello spirito di vino. Dopo ventiquattro ore si vede a galleggiare su lo spirito l'Etere nitroso, crescere sempre più il numero delle bolle, sparire il colore dell'acido, e raccolta sullo spirito una buona quantità di Etere, la quale era di tre oncie, tre dramme, e dieci grani. Or se dopo aver separato l'etere, si aggiunge di nuovo al residuo liquore mezz'oncia d'acido nitroso, procedendo nel resto nell' accennata maniera, si acquista di nuovo mezz'oncia, una dramma, e trenta grani di etere nitroso.

Ma il migliore metodo di fare un etere nitroso, si dice essere quello del Sig. TIELEBEIN riferito parimente dal Sig. CRELL nella settima parte delle accennate scoperte. In questo metodo si uniscono in una sol volta dodeci oncie di spirito di vino con nove oncie d' acido nitroso fumante, dopo aver lasciato i vasi di questi liquori per alcune ore sepolti nella neve, o in un' acqua, in cui si già disciolto il nitro, il sale ammoniaco, e l'aceto. Dopo aver unito i detti liquori, si ottura bene il vase col sughero, poi si liga in modo, che resti sempre immobile. Ciò fatto, si agita il miscuglio, indi si mette nella neve, poi per alcune ore si trasporta in un luogo più caldo, e finalmente nella stufa. In tal guisa operandosi s'ottiene

ciolo di soghero, che si covrirà di pelle raddoppiata, e ben legata con dello spagho: lasciate il tutto in riposo nell' acqua fresca, che bisogna di tanto in tanto rinnovare (1).

in un giorno, e mezzo la massima quantità d' un etere nitroso, puro, e libero da ogni acido.

Il Sig. Crell *Neüeste Entdeckungen XI.* 86-90. formò un etere nitroso nel modo seguente certamente più facile e più breve d' ogni altro finora praticato. In una storta riscaldata si mettono tre oncie di nitro puro e secco, e col mezzo di un imbuto (la cui lunghezza sia tale, che l' estremità del suo tubo giunga sino al centro del ventre della storta) s' introduce nella medesima un' oncia e mezzo d' acido vetriuolico concentratissimo, poi si applica alla storta un recipiente ben lutato, con entro due oncie e mezzo di spirito ardente rettificatissimo. I vapori rossi, che da un grado di calore lentamente accresciuto s' innalzano, non sono molto elastici, mentre uniti in goccie si combinano collo spirito di vino; e nell' unirsi con esso eccitano uno strepito od una specie di decrepitazione. Questo fenomeno dura per tutto il decorso dell' operazione, ora più forte, ed ora più debole. Finalmente si applica un grado di calore capace di svolgere dal nitro il suo acido, e finita l' operazione (la quale si ha da fare nella stagione più fredda) si trova nel recipiente un' oncia e mezzo d' etere nitroso, che nuota sul liquore, e si può facilmente separare coll' ajuto di un imbuto, per poi rettificarlo coll' alcali vegetale. Dal residuo si può distillare un acido nitroso dolcificato, oppure si può coobare un' altra volta il liquore raccolto nel recipiente, giusta il consiglio del Sig. Tiedebein. S.

(1) Lasciando anche la bottiglia immessa nella neve nelle più fredde giornate dell' Inverno, si perde una porzione di etere, Crell *l. c. p.* 46., e VIII. *p.* 17. e si perde anche ogni qual volta si apre la bottiglia, Tilebein presso Crell *Neüeste Entdeckung.* VII. *p.* 67. S.

Due o tre ore dopo, il liquore perde alcun poco della sua trasparenza per l' interposizione di una infinità di picciole gocce d' etere, che sviluppansi indifferentemente in tutte le parti di questo fluido; questo etere si rammassa a poco a poco, e viene a nuoto alla superficie: in capo di 24 ore il meseuglio si sarà già rischiarato, e si potrebbe già separare ciò, che vi si sarà formato di etere; trovansene allora circa 2. once: ma poichè se ne produce ancora, è meglio fatto lasciar la mescolanza 7. o 8. giorni in riposo prima di separare l' etere; passato il qual tempo non se ne forma più. Traforate allora il turacciolo con un punteruolo di ferro, ne sortirà con del sibilo un'assai gran quantità di aria gassosa (1), che si è sprigionata durante la produzione dell' etere, e che si trova compressa nella boccia. Allorchè quest' aria sarà uscita, sturate intieramente la boccia, e versate prontamente ciocchè contiene, in un imbuto di vetro, affine di separare ben presto l' etere dal suo residuo; ve ne saranno circa 4. once, ed il rimanente peserà 5. once e mezza (2); onde avvi una mezz' oncia di perdita in queste manipolazioni. Quest' etere dev' esser posto in un caraffino di cristallo ben turato.

L' etere nitroso in tale stato (3) ha un odore so-

(1) Capace anche a rompere il vase, e ad offendere l' operatore. S.

(2) Se alla massa nel suo maggior bollore s' aggiunge una nuova quantità di spirito, ed un' altra di acido fumante, s' ottiene una maggiore quantità di etere. Crell. *l. c. p.* 47. S.

(3) E' giallo, oppure verdastro, ha un colore molto simile a quello dei pomi di *Bostorf*, ed un sapore amaretto. Fa effervescenza al contatto dell' aria comune, e la sua fiamma è più lucida di quella dell' etere vetriolico.

Egli

somigllevole a quello dell'etere vitriolico , ma più forte, e men piacevole; ha un leggier colore cedrino; e come si viene a disoppilare il caraffino che lo contiene, vedesi entrare in una specie di bollore, e di effervescenza, e quando il turacciolo non è che leggiermente introdotto nel bucciuolo del caraffino, vedesi questo saltellare, e ricadere perpetuamente, per la forza de' vapori, che scappano dall'etere. Tutti questi effetti dipendono da un' assai quantità di aria gassosa, che si produce, o che si sprigiona durante l'operazione, e che rimane frapposta alle parti dell' etere; perchè quando tutto questo gas si è una volta distrigato dall'etere nitroso, non presenta più questi fenomeni.

In tale stato l'etere nitroso non può esser considerato come assolutamente puro; ritiene una forte impressione dell'acido, che è servito a produrlo; se ne dispoglia facilmente con mescolare un po' d'alcali fisso, e sottoponendolo alla rettificazione a fuoco di lampana (1); soffre egli in questa rettificazione un discapito considerabile, e quasi per metà. Se dopo ciò si osservano le sue propietà, trovasi che brucia con una fiamma alquanto più luminosa che l'etere vitriolico; che questa fiamma vien accompagnata da una quantità di fuliggine più sensibile; che dopo la sua combustione lascia un vestigio di residuo carbonaceo; che finalmente, se si lascia svaporare da sè stesso alla superficie dell' acqua all'

 aria

Egli è anche più fuligginoso, e lascia dopo di se una sostanza carbonosa, DU HAMEL *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1742. *p.* 379 ERXLEBEN *Anfangsgründe* §. 423. S.

(1) Oppure coll' apparecchio di WOULFE *Philos. Transact.* LVII. S.

aria libera ; lascia sopra della medesima un poco d'olio, come l'etere vitriolico, ma in quantità alquanto maggiore. Eccetto queste differenze, che indicano un carattere più olioso nell'etere nitroso che nel vitriolico, questi due eteri si rassomigliano in tutto. Sono in fatti sostanze molto analoghe fra loro, al pari di tutti gli altri eteri.

Una circostanza rimarchevole nella operazione dell' etere nitroso si è l'attività, e la violenza con cui l'acido nitroso agisce sopra l' acquarzente : l'azione di quest' acido è infinitamente superiore per tal riguardo a quella dell' acido vitriolico ; ciò arriva a segno, che è impossibile di mescolare, e di contenere parti eguali di spirito di vino, e d'acido nitroso concentrato, siccome si è detto nel processo. Imperocchè malgrado tutte le precauzioni, che si possono prendere per moderare, e ritardare la reazione (1) di questi due liquori, si mischiano essi con tanta violenza, e prontezza, quando si adoprano queste dosi, che in un attimo il tutto si riscalda quasi fino all' infiammazione, si riduce in vapori, e rompe i vasi con uno scoppio spaventevole. Si può vedere nella dissertazione anzidetta del BAU-

---

(1) Specialmente mescolando l' acido collo spirito ; nel qual caso si produce un' effervescenza capace a volatilizzare tutta la massa, HOFFMANN *Obs. chym. p.* 40., ed anche a fare scoppiare il vase, POTT *l. c.* §. 6. Per ovviare adunque ad un tal inconveniente si adopera un acido più debole, BOGUES presso ROZIER I. *p.* 478. 480. si fa passare a poco a poco, e nella superficie interna del vetro lo spirito, che si vuole unire coll' acido, oppure si mettono i vasi nella neve, e il tutto si fa ne' più freddi giorni dell' Inverno. S.

BAUME' i tentativi, che ha fatti sopra quest' oggetto, e i fenomeni che ne son risultati.

In secondo luogo, allorchè si mescola lo spirito di nitro, e l' acquarzente nelle proporzioni, e colle precauzioni convenevoli, si ottiene l' etere senza il soccorso della distillazione, il che non accade con alcun altro acido: questi effetti particolari dell' acido nitroso dipendono unicamente dalla grande azione che ha quest' acido, non solo sul principio acqueo, ma ancora sul principio infiammabile dello spirito di vino. Avvi dunque ogni ragion di credere, che l' acido nitroso trasformi lo spirito di vino in etere, non solamente impossessandosi del suo principio acquoso, ma ancora con agire di una maniera particolare sul suo principio infiammabile, col quale si combina da sè medesimo, o al quale forse si unisce il suo proprio principio infiammabile (1). Ciò è tanto vero, che si può fare dell' etere nitroso con dello spirito di nitro non fumante, e in qualche modo saturato di acqua: non si tratta di altro che di mescolarne una maggior proporzione collo spirito di vino. Or egli è certo, che se l' acido nitroso non convertisse lo spirito di vino in etere se non se togliendogli una parte del suo principio acqueo, quest' acido indebolito ed acquoso non dovrebbe agire della stessa maniera che concentrato e fumante, tanto più che non può concentrarsi durante l'operazione, poichè si fa senza distillazione. Essendo d' altra parte l' acido nitroso fra tutti gli acidi quello, che ha una maggiore afi-

(1) POERNER *l. c.* HOFFMANN *L.* 2. *Obs.* 4. dice, che la sostanza oleosa dello spirito è quella, che neutralizza l' acido corrosivo. S.

finità col principio infiammabile, e contenendone il più anch' esso ; non è maraviglia che produca dell' etere senza l' aiuto della distillazione, e più facilmente di ogn' altro . L' acido marino al contrario essendo quello fra tutti , che ha la minor disposizione ad unirsi al principio infiammabile , e che sembra contenerne il meno (1) , è anche quello, che produce dell' etere il più difficilmente ; non ne produce neppure , a parlar dritto , qualora è troppo poco concentrato , ma quando si è combinato con qualcuna delle sostanze metalliche , che possono perdere , e trasmettere con facilità il loro flogistico , come sono lo stagno , ed il regolo d' antimonio , e per mezzo di cui può esser portato al più alto grado di concentrazione ; allora è nello stato più favorevole alla produzione dell' etere , e ciò verisimilmente perchè avendo già cominciato ad unirsi al principio infiammabile delle materie metalliche , o essendosi anche caricato di una parte di questo principio , diviene più propio a combinarsi con quello dell' acquarzente , o a trasmettergli ciocchè ha ricevuto (2) .

Que-

---

(1) Ciò succede , perchè l' acido marino è già saturo di flogisto . S.

(2) L' acido marino non riceve alcun flogisto dalle calci metalliche , alle quali si unisce , ma al contrario comunica alle medesime una porzione di quello , ch' esso contiene , e in tal guisa si rende atto ad agire su quello dello spirito di vino . L' Argento precipitato dall' acido nitroso coll' alcali minerale non forma nel fuoco una massa alquanto malleabile , come formasi quando detta calce si unisce coll' acido marino . Or siccome la malleabilità delle sostanze metalliche dipende dal flogisto , è chiaro , che l' acido marino comparte alla calce dell' Argento quel flogisto, per cui

Queste considerazioni ci portano a credere, che nella produzione dell' etere, gli acidi agiscono a un tratto sopra il principio acquoso; e sul principio infiammabile dell' acquarzente, togliendole il primo, e combinandosi in parte col secondo, o accrescendone la sua proporzione, e ravvicinandolo per ciò alla natura oliosa (1).

Del rimanente è certo, che tutti gli acidi, e singolarmente i minerali, provano anch' essi delle alterazioni singolari, e certe specie di trasmutazioni, o di scomposizioni (2), quando son trattati mediandian-

cui la luna cornea acquista la detta proprietà. Dunque l' acido marino intanto è più o meno capace di combinarsi collo spirito di vino, in quanto si deflogistica più o meno dalle calci metalliche, e questa è la ragione, per cui detto acido deflogisticato dalla Manganese si rende acconcio a produrre un etere collo spirito di vino, come si è detto in una nota relativa all' articolo ETERE MARINO. S.

(1) A me sembra più verosimile, che l' acido puro si combini coll' acido dello spirito ardente, e che da tale unione ne risulti un misto avidissimo di flogisto, alla cui perfetta saturazione sia necessario anche quello dello spirito, oltre all' altro, che naturalmente conteneva; e che per conseguenza l' acido non agisca sul principio acqueo dello spirito ardente, ma primieramente sul suo principio salino. Ciò sembra contrario a quello, che ho detto alla pag. 395-396., dove si dice, che nella formazione di un etere l' acido si unisce col flogisto dello spirito di vino. Conviene dunque che io mi spieghi. Nella composizione di un etere si scompone lo spirito di vino, il suo acido forma un nuovo misto avidissimo di flogisto, cui aderisce anche quello, che formava un principio prossimo dello spirito ardente. S.

(2) Convengo in ciò coll' Autore rapporto allo spirito, non rapporto all' acido: ma se anche accordare si dovesse, che l' acido soggiaccia a decomposizione, questa

diante la distillazione fino a secchezza con una sufficiente quantità di spirito di vino. Il POTT nella sua *Dissertazione sull' acido di nitro vinoso* dice, che quest' acido combinato con lo spirito di vino lascia l'odore spiacevole che gli è particolare, per prenderne uno, ch' è penetrante, e piacevole; che non sale più sotto la forma di vapori rossi; che si solleva ad un grado di calore minore che quando è puro; e che agisce di una maniera meno viva sopra gli alcali fissi, e sopra le terre assorbenti. Aggiugne, che si ricava dalla distillazione di siffatta mischianza un certo olio, ed un residuo carbonaceo, e che se con un alcali fisso si satura dello spirito di nitro combinato precedentemente coll' acquarzente, ne risulta un sale, che in luogo di esser suscettivo di detuonazione, come il nitro, non fa che bruciare come un sale olioso senza fondersi in modo alcuno (1).

Il POTT pensa con una gran ragione, che questa sperienza possa somministrare delle vedute per le trasmutazioni degli acidi, e crede, che nel pocanzidetto sperimento l' acido nitroso non perda la sua propietà di detuonare, e la più parte delle altre sue proprietà essenziali, se non perchè il flogistico, ch' entra nella sua composizione come principio,

---

sarebbe senza dubbio un' alterazione differentissima da quella, che ne può nascere dalla semplice diflemmazione dello spirito coll' intermedio dell' acido, alla quale l' Autore attribuisce l' origine d' ogni etere. S.

(1) Anche il Sig. DEHNE presso CRELL *Neüeste Entdeckung*. I. *p*. 246. 247. ed altri Chimici hanno osservato, che i sali prodotti dalla combinazione dell' etere nitroso coi sali alcalini non sono nitrosi. S.

cipio ; si unisce ; e si confonde colla materia infiammabile dello spirito di vino (1).

L' acido marino sembra soffrire meno alterazione nelle sue combinazioni coll' acquarzente. Imperocchè il POTT dice nella sua dissertazione *sull' acido del sale vinoso*; che avendo saturato, mediante un alcali, dell' acido marino, ch'era stato trattato con lo spirito di vino, ha ottenuto un sal comune rigenerato (2), che possedea tutte le proprietà essenziali di questo sale. Nondimeno il POTT avendo distillato fino a secchezza la materia densa, la quale rimane dopo che si è ricavato quanto v' ha di più fluido, e di più volatile da un mescuglio d' acido marino, e di spirito di vino, ha ottenuto un residuo nero, carbonaceo, e fisso; il che dimostra, che una parte dell' acido di sale contragga in questa sperienza una unione anche molto intima co' principj dell' acquarzente: perchè egli è certo, che l' acido marino, e lo spirito di vino, distillati soli, non lasciano giammai un simil residuo, nè anche residuo di sort' alcuna.

Dopo la prima edizione di questo libro il Bo-GUES

---

(1) Ed io credo, che dall' intima combinazione dell' acido dello spirito coll'altro acido ne risulti un misto diverso da entrambi, come dall' unione dell' acido nitroso coll' acido marino ne risulta l' acqua regia, ossia un acido, le cui proprietà differiscono da quelle dell' acido nitroso, e dell' acido marino. S.

(2) Se l' acido marino veramente deflogisticato si combina in una giusta proporzione collo spirito ardente, di modo che nell' acido non rimanga veruna porzione isolata e libera, allora non si produrrà certamente da un etere marino unito all'alcali minerale quel sale comune rigenerato, di cui ne ha parlato il Sig. POTT. S.

GUES ha comunicato all' Accademia un processo per ottenere dell' etere nitroso mediante la distillazione. Il vero mezzo da render praticabile questa operazione, di cui si avea buon fondamento da temerne il danno, era di rallentare al possibile la troppo grande azione dello spirito di vino, e dello spirito di nitro, l' uno sopra dell' altro, e lo sprigionamento troppo pronto, e troppo istantaneo dell' enorme quantità di gas, che n' è il seguito; e che fa tutto il danno della operazione, ed il BOGUES vi è pervenuto con impiegare dello spirito di nitro men concentrato, o una maggior porzione di spirito di vino: il che concorre allo stesso fine. Mescola egli una libbra d' acido nitroso debole, ed altrettanto di spirito di vino rettificato; distilla questa miscela in una storta di 8. pinte, ed ottiene 6. once di liquor citrino, ch' è dell' etere nitroso quasi puro. Ma non ostantino siffatti espedienti ben intesi, questa distillazione vuol esser condotta con prudenza, perchè la medesima va sempre soggetta allo scoppio a motivo dello sviluppo dell' aria gassosa.

La quantità sorprendente di questo fluido elastico, che vien fuora con tanto empito nella produzione dell' etere nitroso, merita un' attenzione particolare. Niuna delle propietà dello spirito di vino dimostra, che siffatto liquore contenga una materia gassosa frapposta, o combinata. Ma non è lo stesso dell' acido nitroso: le sperienze del PRIESTLEY, di cui parleremo più specialmente agli articoli de' GAS, provano, che questo acido contenga una parte volatile, molto espansibile della natura del vero gas, o dispostissima a formarne. Par dunque verisimile, che quest' acido somministri nella operazione, di cui si tratta, tutto il vapore espansibile, che v' influisce tanto sia che que-

quest' acido non possa combinarsi con lo spirito di vino, in modo da formare l' etere senza spogliarsi di un gas che contiene, forse già formato, e poco aderente, o che questo medesimo gas essendo una delle parti costitutive dell'acido nitroso, quest' acido soffra, nell' atto medesimo della combinazione dell' etere, una scomposizione, che gli fa cambiar natura spogliandolo del suo gas-principio, il che sembra molto verisimile (1): perciocchè egli certo per gli sperimenti del POTT, e del BAUME', che una parte almeno dell' acido nitroso, che agisce sopra lo spirito di vino, cangia natura, e perde i suoi caratteri specifici. Per un' altra parte la ragione, per cui questo gas fa de' sì grandi effetti in questa operazione, si è, che diventa totalmente libero, e non è più legato nè coll' acido nitroso, ond' è stato separato, nè coll' etere nitroso, fra le parti del quale non è che frapposto, poichè se ne distriga di per sè con una sì gran facilità, siccome l' ho fatto avvertire. Ciò per un altro verso è conforme alla poca disposizione, che lo spirito di vino, gli eteri, e gli oli hanno a combinarsi col gas. I Fisici, che hanno cominciato ad esaminare le proprietà delle sostanze gassose, hanno osservato, che le medesime non univansi

(1) Se ciò fosse vero, l' aria, in cui l' etere nitroso si trasforma, sarebbe aria deflogisticata, essendo l' acido nitroso quello, che ha già in seno l' aria suddetta pura, o tale, che non vi resta che un passo per divenirlo (V. ARIA INFIAMMABILE). Ma il fatto si è, che quella emanazione permanentemente elastica, la quale si svolge dall' etere vetriolico, e dal nitroso, è aria sopraccarica di flogisto. S.

vansi con le materie infiammabili pocanzi dette, e posso dire, che anch'io mi sono assicurato di questa verità per mezzo di sperienze esattissime, e molto numerose. Se dunque l'etere nitroso, prima di rettificarsi, ha tutt' i caratteri di un liquore estremamente gassoso, ciò avviene precisamente, perchè il gas, di cui è pieno zeppo, non gli è combinato, e fa uno sforzo continuo per dissiparsi in virtù della sua gran volatilità, e della sua grande espansibilità.

Il Sig. Duca d' AYEN, cui siam obbligati di molte sperienze, e scoverte interessanti fin da' primi passi che ha fatti nella carriera della Chimica, ha ultimamente comunicato all' Accademia delle Scienze le ricerche da lui fatte intorno alla natura di questo fluido elastico, che sprigionasi in sì grande abbondanza, e con tanto pericolo nella produzione dell' etere nitroso. Risulta da' suoi cimenti, che questo fluido elastico sia una mischianza di etere nitroso medesimo, di cui una porzione è sotto forma di gas, e miscibile all' acqua, e di un vero gas nitroso, non miscibile all' acqua, nè agli alcali, e che non diventa acido nitroso che pel suo mescuglio coll' aria comune: in corto dire, che sia lo stesso gas, che il PRIESTLEY ha ottenuto dalle soluzioni de' corpi combustibili per l' acido nitroso, e che ha chiamato *aria nitrosa* (1).

ETE-

---

(1) ETERE FATTO COLL' ACIDO SEBACEO.
ETHER SEBACÉE.
AETHER SEBACEUS.

Il celebre Sig. Consigliere CRELL è stato il primo a formare un'Etere con quest' acido. Il metodo è quasi lo

lo stesso di quello, con cui si fa l' Etere dell' acido del legno: con questa differenza, che dall' unione di quest' acido concentrato collo spirito di vino rettificatissimo s'ottiene, per mezzo della distillazione intrapresa a fuoco d' una lampada, un liquore, il quale ha un odore d' olio di vino: e mescolandosi coll' acqua, diviene tutto latteo, da cui dopo poco tempo si separa un olio d' un sapore aromatico un po' più debole di quello dell' olio di vino. Quest' olio poscia distillato lentamente, e mischiato coll' acqua, fornisce un Etere, da cui, dopo aver separato tutto l'olio coll' ajuto della distillazione, si ottiene un Etere puro, che è sempre il primo a passare nel recipiente, *Chym. Journal* I. *p.* 93. 94.

ETERE TARTAROSO.
ETHER TARTAREUX.
ÆTHER TARTAREUS.

Dopo molte sperienze inutilmente fatte per dolcificare l'acido tartaroso di Retzio, giunse finalmente il Sig. Westrumb presso Crell *Neüeste Entdeckung.* a produrre un etere tartaroso distillando parti eguali di acido, e di Manganese con due parti di spirito di vino. Si distilla questo miscuglio a fuoco lento, e si ottiene un liquore, che ha un odore acido, e grato. Al residuo nella storta si aggiugne una parte d' acqua distillata, e due dramme dell' antidetto liquore. Tutto ciò si distilla di nuovo, e finita l' operazione si trova nel recipiente un liquore d' un odore assai grato. Il residuo, che è bianco, si mescola nuovamente con tutti questi liquori, acciò si rettifichino, e in tal guisa si ottenga un acido tartaroso dolcificato.

Il Sig. Westendorff dice d' aver prodotto un Etere anche dall' acido dell' orina. S.

ETEROGENEO, OMOGENEO. HETEROGENE; HOMOGENE. HETEROGENEUM, HOMOGENEUM.

ETerogeneo (1) significa di differente natura, non altrimenti che Omogeneo significa della stessa natura.

ETIOPE MARZIALE. ETHIOPS MARTIAL. ÆTHIOPS MARTIALIS.

E' Ferro estremamente diviso mediante la sola divisione dell' acqua, e ridotto in parti di una finezza grandissima (2).

Que-

(1) Eterogenei sono tutti i composti, e quegli ancora, che da noi chiamansi semplici. Omogenei non sono, che gli elementi, de' quali noi non conosciamo, che gli effetti. S.

(2) FOURCROY *Leçon* II. *p.* 140. Da ciò ne seguirebbe, che il Ferro si cangi in Etiope senza perdita veruna del suo flogisto; ma il Sig. BERGMANN *de analisi ferri* §. XI. *p.* 71. ci assicura, che cento parti d' etiope marziale non forniscono che tre pollici cubici d' aria infiammabile. E' anche cosa certa, che dal ferro posto nell' acqua si svolge aria infiammabile (V. GAS INFIAMMABILE). La terra del ferro si annerisce dal flogisto del vetriolo verde, o dell' aria nitrosa, PRIESTLEY *Exper. & observ.* I. *p.* 74. dal flogisto delle sostanze combustibili, COMMENT. DE REBUS IN SCIENT. NATUR. VII. *p.* 490. CROHARÉ *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1776. *p.* 726., e da quello delle galle, nè perciò si ripristinano senza l' aggiunta d' una nuova quantità di flogisto, nè segue, che l' etiope marziale non sia ferro puro. S.

Questa preparazione si è introdotta, e proposta per l'uso della Medicina da LEMERY il figlio, che l'ha dato il nome di *Etiope* a motivo del suo color nero. Per fare l'etiope marziale, si prende la limatura di ferro ben pulita, e non rugginosa; si mette in un vaso di vetro (1); vi si versa sopra dell'acqua pura, di maniera che sorpassi la limatura di 3. o 4. dita traverse: si dimena di tempo in tempo la limatura con una spatola, finchè si scorga essersi ridotta in parti sì fine, che in agitandole rimangono lungo tempo sospese nell'acqua: questa divisione si fa per gradi, e richiede un tempo considerabile, vi abbisognano 20. o 30, giorni, prima che vi si trovi divisa una quantità di ferro per poterne ricavare le prime porzioni. Si decanta quest'acqua tutta torbida, e si lascia deporre il sedimento, che si asciutta, e si porfirizza: questo è l'etiope marziale (2).

Il ferro è uno de' metalli, che si lasciano attaccare dal più gran numero di dissolventi; l'azione combinata dell'aria, e dell'acqua, o forse del gas contenuto nell'aria, altera sensibilmente la sua superficie, la corrode in un certo modo, le fa perdere molto del suo principio infiammabile, e la riduce

(1) Il vase può anche essere di terra, o di porcellana, purchè sia largo, e l'altezza dell'acqua sopra la limatura di ferro sia di cinque o sei oncie, GMELIN *Einleit in die Pharmacie* §. 39. 2. S.

(2) *Idem medicamentum acquirimus quando limaturam martis supra porphyritem in pollinem reducimus, eidem deinde aliquas olei guttas aspergimus, & in crucibulo ignito oleum deflagrare facimus*, SPIELMANN. *Pharmacop. general. P.* II. *p.* 8. S.

duce in una specie di terra . o di calce, ch'è nota sotto il nome di *Ruggine* . Ma è da osservarsi , che questi due elementi debbono concorrere ed agire insieme per produrre questo effetto ; perocchè se si esponga del ferro ben netto ad un' aria che sia perfettamente asciutta , questo metallo non ne riceve alterazione alcuna , e non si forma alcuna ruggine alla sua superficie : della stessa maniera , se si tenga del ferro immerso nell' acqua, ben esente di gas , di modo che sia interamente ricoperto , e sia assolutamente difeso dal contatto dell' aria , non contrae che una picciola ruggine imperfetta .

Nulla però di meno dall' operazione dell' etiope marziale sembra , che l' acqua senza il concorso dell' aria (1) sia capace di agire fino ad un certo segno sul ferro, poichè col tempo lo divide in parti di una finezza sì grande, e che anche lo faccia alquanto irruginire. Rimane a sapere, se questo effetto dipenda o no , da qualche materia eterogenea contenuta nell' acqua , o pure nel ferro medesimo. Comunque vada la cosa , il ferro ridotto in etiope marziale è molto diverso dalla ruggine ; è nero , vien tirato dalla calamita , e si discioglie facilmente in tutti gli acidi ; il che dimostra aver egli perduto soltanto pochissimo del suo principio infiammabile . La ruggine per l' opposito non ha veruna di siffatte qualità ; o non le ha che in un grado molto minore.

Siffatte propietà hanno indotto il LEMERY , che n' è stato l' autore , a proporre l' etiope marziale come

(1) L' acqua comune contiene sempre un principio salino , onde non agisce senza il concorso di questa nè anche sul ferro. S.

come un medicamento incomparabilmente superiore a tutte le altre preparazioni di *Marte*. Ben è vero, esser questa un'ottima maniera da preparare il ferro per l'uso della Medicina (1), e non potersi fare alcun rimprovero all'etiope marziale; ma il LEMERY al certo è trascorso tropp'oltre nel declamare contro tutte le altre preparazioni di ferro indistintamente, e nel consigliare di bandirle interamente dall'uso medico. Ha egli pronunziata questa sentenza di proscrizione generale, senza una cognizione sufficiente della materia; sarebbe stato probabilmente più indulgente, se avesse saputo, che parecchi crochi di *Marte*, come particolarmente è quello che chiamasi aperitivo (2), e che non è altro che ruggine, son capaci di racquistare con la maggior facilità, e per la via umida, tutto il flogistico onde han bisogno per ricuperare tutte le qualità dell'etiope marziale; che ciò avvenga qualora si fanno prendere internamente, a motivo delle materie grasse, che trovano nello stomaco, nelle budella, negli alimenti, e ne'sughi, che servono alla digestione. Si ha una pruova ben decisiva di questa verità nel color nero degli escrementi di coloro, che fanno uso di questi zafferani di *Marte* (3).

(1) E' un rimedio inutile, HUNDERTMARK *de Mercur. p.* 41. 42. pretende che l'etiope marziale sia una preparazione inutile: ma il Sig. SPIELMANN *l. c.* è di parere tutto contrario dicendo: *ubi tonico & aperiente scopo ferrum adhibere volumus, Æthiops martialis omnibus reliquis praeparatis palmam omnino praeripit. Datur ad scupulum unum pro dosi*. S.

(2) (V. CROCO DI MARTE). S.

(3) Questo colore non è sempre una pruova, che il flogisto si combini col ferro. Quando si taglia un Carciof-

Il LEMERY non avea sicuramente neppure esaminata la natura de' precipitati, che ricavansi dalle dissoluzioni di ferro negli acidi, e spezialmente negli acidi vitriolico, e marino, quando se ne separa il ferro per l'intermedio di un alcali, che contiene un po' di flogistico; perchè avrebbe osservato, che l'alcali trasmette al precipitato ferrigno quantità bastante di flogistico per dargli un colore più o meno scuro, e nerognolo, con una perfetta solubilità in tutti gli acidi, e che per conseguenza siffatti precipitati, i quali sono almeno tanto fini, quanto l'etiope marziale, gli sono per altra parte eguali per la loro dissolubilità, e preferibili per la facilità, e per la prontezza, con cui si possono preparare.

E' cosa essenziale, ove si vogliano avere questi precipitati ben provveduti di tutto il loro flogistico, di fargli asciugare dentro vasi chiusi, e per la distillazione; qual manipolazione non è men necessaria per l'etiope marziale, sebbene il suo Autore non ne parli, attesochè il ferro di tutte queste preparazioni, essendo umido, ed attenuatissimo, s' irrugginisce facilissimamente col contatto dell'aria.

L'etiope marziale, e i precipitati, e crochi di *Marte*, di cui abbiamo detto pocanzi, s'adoperano con gran profitto nella Medicina, come bonissimi tonici, e corroboranti. Vedi a tal proposito FERRO.

ETIO-

---

ciosso, o un Pomo granato. il coltello si annerisce, non perchè il ferro riceva flogisto dalla sostanza vegetale, ma per l'azione dell'acido in essa ospitante, onde il ferro si attacca, e si spoglia in parte del suo flogisto. S.

ETIOPE MINERALE. ETHIOPS MINERAL. ÆTHIOPS MINERALIS.

L'Etiope (1) minerale è una combinazione di mercurio con un' assai gran quantità di solfo. Il colore di questo composto è nero; il che gli ha fatto dare il nome di etiope.

L'etiope minerale si fa, o per via della fusione (2), o per semplice trituramento, e senza fusione.

Per fare l' etiope minerale per mezzo della fusione, si lascia fondere del solfo in un vaso di terra non invetriato: ben tosto ch' è fuso, vi si mescola prontamente un' egual quantità di mercurio ben puro togliendo via il vaso di sopra del fuoco (3). Si agita il mescuglio con una spatola, finchè siasi raffreddato, e fissato; rimane dopo ciò una massa

(1) Il nome d' etiope non conviene al mercurio unito collo Zucchero, cogli occhi di granchio preparati, colla gomma arabica, e con altri simili corpi, come credon alcuni. S.

(2) Una parte di solfo con sette parti di Mercurio, Spielmann *l. c. Exper.* 83. Cento quindici grani di Mercurio triturati con eguale quantità di fiori di solfo hanno prodotto un etiope, il cui peso era di grani duecento e ventinove. Una moneta di Rame stroppicciata con questa massa s' inbianchisce, e da ciò si vede, che il Mercurio nell' etiope fatto senza fuoco, non è così bene collegato col solfo, come è in quello, che si fa coll'ajuto del fuoco, Waller *Disput. Acad.* XV. §. 19. *Not. n*). S.

(3) La dose del solfo è soverchia. S.

sostanze; avvi adesione, e combinazione reale. La pruova n'è, che non si può separare l'uno dall'altro senza un intermedio: le materie capaci di procurare questa separazione sono le stesse che per la scomposizione del cinabro. Il BAUME' ha per altra parte osservato, che l' etiope fatto senza fuoco divien più nero col tempo.

Il LEMERY osserva nel suo *Cours de Chymie*, che qualora si fa l'etiope per mezzo del fuoco, perdesi pressappoco la metà delle sostanze impiegate; ma è difficile di sapere in qual proporzione l'una e l'altra di queste sostanze si dissipa. E' certo solamente, che si perde più di zolfo (1) che di mercurio; ciò non ostante avvi nell' uno, e nell' altro etiope molto più di solfo che non ne abbisogni per la saturazione perfetta dell' argento vivo, siccom' è facile di convincersene dalla operazione del cinabro.

La gran disposizione del solfo ad unirsi col mercurio è cagione, che questa unione possa cominciare a farsi per una semplice triturazione a freddo, e di più diventare molto intima per la via umida, e per la precipitazione che accade, qualora si mescola una soluzione di fegato di solfo volatile con delle dissoluzioni di mercurio, conforme l' ha osservato l' HOFFMANNO, e dopo di lui il BAUME'. Formansi allora de' precipitati neri, e rossi, o del vero cinabro (2).

 L'azio-

(1) Qualche porzione di Solfo si perde anche quando si tritura col Mercurio: e questa perdita è appunto quella, che produce nello stesso tempo un odore sulfureo. S.

(2) Quando a tal' uopo si adopera il liquore distillato da un miscuglio di calce caustica, di solfo, e di sale ammoniaco (V. EPATE DI SOLFO). S.

L'azione dell' argento vivo, e del solfo, l'uno sopra dell'altro, è ancora la cagione di un fenomeno rimarchevole, che hanno osservato parecchi buoni Chimici, e segnatamente il ROUELLE nella operazione dell' etiope minerale fatto per mezzo del fuoco; ed è, che sebbene non si faccia provare a questo mescuglio, se non se il calor dolce, necessario per mantenere squagliato il solfo, in capo di un certo tempo, anche dopo che si è tolto di sopra del fuoco; giugne un momento, in cui la combinazione del solfo, e del mercurio si rinova, o si finisce di fare in una maniera molto intima, e questo momento si rende molto sensibile mediante un gonfiamento, o una specie di effervescenza, mediante un fumo molto più abbondante, e anche mediante una grande infiammazione.

Allorchè l'etiope si è infiammato a questo modo da sè medesimo, l'unione del mercurio col solfo è tanto compita, ed intima, quanto lo è nel cinabro. E' anche vero cinabro, il quale non ha bisogno che di esser sublimato per avere tutta la sua perfezione.

L'uso dell' etiope minerale è principalmente per la Medicina: si può dare da 6. acini fino a 30. incorporato con altri medicamenti appropiati; impiegasi principalmente come fondente nell'asma, nelle scrofole, nelle ostruzioni, e in altre malattie d' ingorgamento, di addensamento di umori (1). Alcuni

---

(1) E in altri mali. LEMERY *Cours de Chym. p.*226. FREIND. *Emmenalog.* GEOFFROY *Mat. Med.* I. *p.* 118. HOFFMANN *Med. Rat. Syst.* IV. *P.* 3. *S.* I. *C.* 1. e *P.* IV. *C.* 4. GORTER *Compend. Medic.* II. *Tr.* 88. *p.* 143. MALOUIN *Chym. Med.* II. *p.* 145. CRANTZ *Mat. Med.* II. *p.* 202. contro il sentimento di BARONIO presso LEMERY *l. c.*

cuni Medici lo fan prendere altresì nelle malattie veneree. Avvene di altri, che pretendono non avere l'etiope assolutamente virtù alcuna; nondimeno è certo, che cagiona talvolta, sebben di rado, la salivazione (1). V. MERCURIO.

EVAPORAZIONE. EVAPORATION. EVAPORATIO.

E' Questa una operazione di Chimica; per cui coll'aiuto di un certo grado di calore, e dell'aria, separansi delle sostanze volatili dalle sostanze fisse, o meno volatili (2).

L'ef-

l. c. p. 197. *N. a*) e di SCULZIO nelle *Prelezioni al dispensatorio Brandeburghese*. L'azione dell'etiope minerale sembra però, che dipenda dal Mercurio, che in esso annida in parte calcinato, e in parte diviso in minutissime parti. S.

(1) POERNER non crede, che l'etiope ben fatto possa produrre la salivazione. S.

(2) Da questa difinizione si comprende, che ogni metodo, per cui un corpo, qualunque egli sia, si volatilizza, e si obbliga a prendere un abito aereo, può e deve formare l'oggetto del presente articolo, e di tale sentimento è diffatti anche l'Autore, poichè dice, che il regolo d'Antimonio svapora coll'ajuto d'una nuova corrente d'aria. Ma chi non vede quanto diffuso diverrebbe l'articolo dell'evaporazione, se ragionare si dovesse d'ogni specie di vapore, e delle differenti loro proprietà? Parlerò adunque in questo luogo soltanto di que' vapori, che s'innalzano da sostanze, le quali passano allo stato d'aggregazione liquida, pria di passare a quello d'aggregazione vaporosa, riservandomi di favellare altrove di quel passaggio, che fanno altri corpi dallo stato

di

L'effetto della Evaporazione è essenzialmente lo stesso che quello della distillazione, con questo diva-

---

di solidità a quello di vapore, senza passare a quello di liquore.

All'articolo Aria si è detto, che un corpo in tanto è liquido, in quanto viene obbligato a mantenersi in tale stato da una forza esteriore, che lo comprime, e che impedisce di non potersi espandere, e prendere la forma di fluido elastico, di cui è suscettibile. Si è detto inoltre, che questo ostacolo si forma dall'aria atmosferica, o da uno strato di vapore già formato, che fa le veci dell'aria. L'evaporazione suppone adunque l'azione di due forze contrarie, una delle quali consiste nella tendenza, che hanno le particelle di qualsisia liquore a diradarsi, ed a formare un volume molto mille volte maggiore di quello, che avevano nello stato di aggregazione liquida. L'altra forza direttamente contraria all'altra è quella della pressione esterna, per cui un altro fluido resiste alla tendenza delle anzidette particelle, e con ciò non permette, che si possano diradare ed espandere liberamente.

Da ciò ben si vede, che nel presente articolo non si parla, che de' vapori elastici, bensì non permanenti in tale stato, e per conseguenza capaci a costiparsi, ad unirsi, e a rimettersi nel primiero stato di liquore al primo incontro d'un certo grado di freddo. La natura di tali vapori è sempre di fuggire dagli occhi nostri, e di unirsi ad un altro fluido aereo permanentemente elastico; e se alcuno di essi condensato nell'atmosfera, e in altro luogo si rende visibile, formando nebbie o nubi, allor si allontana dallo stato suo naturale, e si accosta ad un altro medio tra quello di vapore, e quello di liquore. A tal cangiamento soggiace il vapore acqueo, e quello ancora che si osserva nell'atro, in cui l'aria infiammabile mista coll'aria pura si scuote, e si accende dal fulmine d'un'elettrica scintilla. S.

vario che adoprasi quasi sempre la distillazione per separare, e raccogliere la sostanza volatile, laddove l'evaporazione praticasi sempre per separare, e raccogliere unicamente la sostanza fissa o meno volatile, perdendosi necessariamente la più volatile in questa operazione (1).

L'Evaporazione si fa dunque sempre all'aria (2), ed in vasi aperti: poichè l'aria contribuisce infinitamente alla volatilizzazione de' corpi; e poichè inoltre l'Evaporazione non si fa giammai che alla loro superficie, ne siegue, che le regole generali di questa operazione sieno di mettere il corpo, onde si vogliono fare svaporare alcune parti volatili in un vaso largo, e piatto, di sorte che questo corpo presenti all'aria la maggior superficie possibile, e di dirigere eziandio una corrente d'aria sopra la superficie di questo corpo.

In ogni Evaporazione (3) è cosa importantissima di

---

(1) Ciò s' intende di sostanze composte di parti eterogenee; mentre quelle, le cui parti integranti sono similari, ed omogenee, e nello stesso tempo capaci a cangiarsi in vapore, si dissipano intieramente, senza lasciare alcun residuo di materie fisse. S.

(2) L' evaporazione non si fa sempre all' aria, ma anche nel vuoto, ELLER *Hist. de l'Acad. de Berlin.* 1746., e senza altro calore, che quello, che aveva naturalmente l'acqua, o qualunque altro liquore introdotto nel vuoto perfetto (V. ARIA). S.

(3) Ogni evaporazione produce freddo, perchè spoglia l'aria atmosferica di quella quantità di fuoco innatante, senza la quale non può veruna sostanza investirsi d'abito aereo, e sussistere in tale stato. Di questo mezzo efficacissimo si serve dunque la natura per fissare la soverchia quantità di fuoco, di cui abbonda l'atmosfera, il quale senza un tal ritegno sconcerterebbe in breve tempo

di proporzionare il grado di calore (1) alla volatilità della sostanza, che dee svaporarsi, e molto più al grado di fissezza della sola sostanza che dee restare, e anche alla sua adesione con la sostanza volatile; vale a dire, che quanto meno la sostanza, la quale debbe rimanere, è fissa, e quanto più la medesima è aderente con quella, che si vuol portar via mediante la Evaporazione (2), tanto più il calore dev'esser dolce, e lento. A darne un esempio, se si voglia ottenere la porzione d'olio, che

---

po tutta la vegetale, ed animale economia. Se l'evaporazione di quella poca acqua, che può bagnare il bulbo d'un termometro, è capace d'abbassare il Mercurio dai gr. 85. di *Fahrenheit* sino a' 76.: quanto fuoco non si dovrà assorbire, e fissare da quell'immensa quantità di vapori acquei, che esalano ogni momento da tutta la superficie del globo terracqueo, e a quali ruine non sarebbe soggetta la natura, se esposta fosse all'azione di tutto questo fuoco libero, e svincolato? S.

(1) La più comune dottrina è, che l'evaporazione dipenda principalmente dal flogisto, Waller *Chym.Phys.* C. 14. *p.* 195. 196. Nollet *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1752. *p.* 57. Nieuwentyt *Woltlehre* *p.* 270. Wolfius *Merkwirdgk der Natur.* C. 5. Hamberg *Phys.* §. 476. Kruger *Naturlehre* §. 368. Ma l'acqua, ed il ghiacciò svaporano senza l'ajuto del flogisto, anche in un vuoto perfetto, come si è detto di sopra. S.

(2) La quale è maggiore o minore in ragione I. della sua superficie più o meno estesa, II. del mezzo più o meno resistente, III. della massa evaporante, IV. del di lei grado di calore (V. Cristallizzazione), Richmann *Nov. Comment. Petropolit.* II. *p.* 134 136., e V. della maggiore o minore agitazione de l'aria più vicina al liquore, I. A. Wedel *Programma de Evaporat.* ec. 1741., Milon presso Rozier 1779. *p.* 217-219. Dobson *l. c. p.* 84. S.

che si trova nello spirito di vino rettificato, e nell'etere parimente rettificato, è mestiero, siccome l'ha fatto il BAUME', lasciare svaporare questi liquori alla superficie dell'acqua all'aria libera, e senza il soccorso di altro calore che quello dell'atmosfera: imperciocchè per poco che si portasse avanti l'Evaporazione di questi liquori per mezzo di un calore un po' forte, la volatilità di questa picciola porzione d'olio differisce sì poco da quella dello spirito di vino e dell'etere, che la medesima si esalerebbe interamente con questi liquori, senza separarsene, siccome accade nella loro rettificazione.

Per l'opposto avvi de' casi, in cui l'Evaporazione può farsi per un grado di calore forte, e anche per una corrente d'aria diretta alla superficie del corpo; questa pratica ha luogo, allorchè la parte, che deesi svaporare, è poco volatile, ed esige un grado forte di calore per esalare, e la sostanza che dee dimorare, è molto fissa, e poco aderente alla prima: tal è verbigrazia, la Evaporazione del regolo d'antimonio nella purificazione dell'oro per mezzo dell'antimonio.

I vasi (1), che servono all'Evaporazioni sono catinelle, cocci, crogiuoli; e questi vasi sono di vetro, di metallo, o di terra, secondo la natura de'corpi, su di cui si opera. L'Evaporazioni più ordinarie sono quelle delle dissoluzioni de'sali, da cui si porta via l'acqua soprabbondante per disporgli alla cristallizzazione. Questa Evaporazione dev'essere più o meno lenta, o portata più o men lungi, secondo la natura de'sali. I vasi

(1) BAUME' *Chym. I. Tab. 6. f. 5.*

si larghi, in cui deono farsi, chiamansi *Vasi da svaporare* (1), o *Svaporatori*.

---

(1) EUDIOMETRO. EUDIOMETRE. EUDIOMETER. EUDIOMETRUM.

Sì chiama *Eudiometro* uno stromento inventato in questi ultimi anni per misurar la salubrità, o a dir più giusto la *respirabilità* di diverse arie. Non sì tosto il Dottor PRIESTLEY ebbe fatto la scoperta delle proprietà singolari dell'aria nitrosa, cioè di scomporsi essa con effervescenza accompagnata da vapori rutilanti, e da calore, quando viene a mescolarsi coll'acqua dell'atmosfera, e di tirar seco una diminuzione di quest'aria medesima, di non produrre nulla di simile con nessuna specie di aria mofetica, ma colla sola aria buona, e ciò in ragione della maggiore o minore respirabilità di questa; non sì tosto, dico, ebbe il Sig. PRIESTLEY tali cose scoperte ed accertate, che si applicò col saggio di detta aria nitrosa ad esplorare e notare le più piccole differenze riguardo a tale qualità, misurando in gradi sopra una scala esatta le diminuzioni prodotte in diverse arie respirabili più o men buone, più o meno viziate. *Exper. and. Observ. on different Kinds of Air*, Vol. I. Part. I. 1772. (V. ARIA NITROSA); il che fece con successo. Almeno una tal prova, è certo, che comunque non vada esente da ogni anomalia, in grazia però d'essere assai più sensibile, e soggetta a misura fino a un certo segno accurata, è molto preferibile alle altre più grossolane, più incostanti ancora, e sottoposte a maggiori varietà, come sono il mantenersi vivo o l'estinguersi di un lume, l'ardere di esso con maggiore o minore vivacità, il respirare con difficoltà o senza di un animale, e il vivere del medesimo più o men lungo tempo in un dato volume di aria; le quali prove erano per lo innanzi il solo criterio, gli unici mezzi conosciuti di esplorarne la bontà, o respirabilità.

Il Cavalier LANDRIANI, molto studio avendo posto per ridurre alla forma di uno stromento fisico, elegante, e portatile l'apparato per simili sperienze, fu quegli, che gli

gli diede il nome di *Eudiometro*, *Ricerche Fisiche sulla salubrità dell' Aria Milano* 1775. Il cel. Ab. FONTANA, il quale dopo avére immaginato egli pure diverse costruzioni tutte ingegnose, ha dovuto finalmente ritornare all' apparato più semplice, che è poi quello, di cui si serviva, e si serve tuttavia il Sig. PRIESTLEY con poche mutazioni, pretende, che si debba chiamare più propriamente *Evaerometro*, secondo la significazione del vocabolo greco. Le osservazioni, che siamo per fare in quest' articolo, mostreranno che nè l' uno nè l' altro di tai nomi gli conviene a rigore, perchè esprimono e prometton troppo, dandoci ad intendere, che un tale stromento giudichi d' ogni salubrità ed insalubrità dell' aria; quando il vero si è, che giudica e misura una determinata qualità di essa; la sua maggiore o minore attitudine ad essere respirata, e non altro, nulla cioè marcando di tanti altri vizj ed infezioni, cui va soggetta. Siccome però poco importa dei nomi, quando si convenga delle cose, non farem difficoltà di ritenere quello di *Eudiometro*, che veggiamo comunemente adottato dai Fisici.

Nostro intendimento è dunque di ridurre i vantaggi dell' Eudiometro al loro giusto valore, acciò altri non venga per avventura abbagliato, ed ingannato da sì splendido nome: ed acciò non si attribuisca a un tale stromento più di quello, che può realmente prestare, il che sarebbe qualor si credesse poter esso servire a dinotare qualunque siasi vizio d' insalubrità dell' aria, come dicemmo, che sembra indicare siffatto nome, e come alcuni non molto consideratamente sono andati predicando. E qui dobbiam dire ad onore del vero, che tutte queste riflessioni, le quali degradano l' Eudiometro da quella troppo alta considerazione, in cui è stato, ed è tuttavia tenuto da molti anche Fisici valenti, ci vengono comunicate da uno, che dovrebbe aver interesse di esaltarlo, anzichè deprimerlo, siccome quegli, che essendo benemerito della dottrina delle Arie, lo è particolarmente dell' *Eudiometro*: parlo del Sig. VOLTA inventore di quello ad *aria infiammabile*, che è indisputabilmente più esatto e preciso degli altri ad *aria nitrosa*, come lo han riconosciuto tutti quelli, che l' han veduto. Ma così fa il vero Filosofo: quanto è ardente in far nuove ricerche, e nell' inseguire tutte le conseguenze di un principio

cipio

cipio giusto afferrato, altrettanto si guarda dall' abbracciarne di vaghi e incerti, dal correr dietro alle prime lusinghevoli apparenze, e si ritiene soprattutto dal troppo generalizzare.

Abbiamo già dato una sufficiente idea (1) dei varj *Eudiometri* ad aria nitrosa, almeno dei principali, e di quello pure ad aria infiammabile, e parlato dei vantaggi e svantaggi di ciascuno, e vi abbiamo spiegata ampiamente la teoria nelle Note sopra le *Arie*, che il lettore dovrà innanzi tutto consultare (V. Aria Infiammabile. Aria nitrosa. Aria Deflogisticata. Aria Flogisticata). Ivi si è dimostrato, che la diminuzione dell' aria respirabile occasionata tanto dall' aria nitrosa, quanto dall' aria infiammabile, che si scompongono, quella con effervescenza e calore, questa con vera infiammazione, che tale diminuzione, dico, dell' aria respirabile è cagionata dal flogisto, che sovra di essa si scarica sì dall' una, che dall'altra di dette arie fattizie nell'atto della loro scomposizione. Che se quell'aria respirabile è tutta pura *deflogisticata*, come quella cavata colla distillazione dai nitri, dai vetrioli, dal precipitato *per sè* ec., può per tal processo distruggersi, ossia scomparire per totalità. Ma se è un misto di due arie, una *deflogisticata* (che è la sola propriamente respirabile), e l'altra mofetica o *flogisticata*, com' è realmente l' aria comune atmosferica, la sola porzione di aria pura, che trovasi in quel misto, e a cui può attaccarsi il flogisto, subisce una tale distruzione. Si è dimostrato, che l' aria comune contiene tra un quarto e un quinto di aria deflogisticata, epperò di tanto, e non più può diminuire il suo volume. Che se il fuoco, la respirazione, la putrefazione, od altro qualunque processo flogistico, a cui sia stata riposta l'aria atmosferica, avrannovi diggià diminuita tal competente dose di aria deflogisticata: sa-

(1) Dico un'idea, perchè le descrizioni dettagliate di questi stromenti non son cose, che possano entrare in questo Dizionario. Chiunque ne è curioso potrà vederle nelle Opere ivi citate. S.

sarà, come ben si vede, d' altrettanto minore l' ulterior diminuzione, che vi potran cagionare, o l'aria nitrosa, o l' aria infiammabile: come all'incontro sarà maggiore questa diminuzione, se sia stata arricchita detta aria atmosferica di maggior quantità d' aria deflogisticata, per opera, e. g. della vegetazione (1). Ed ecco come l'aria nitrosa, e l' aria infiammabile ne fan giudicare della respirabilità di diverse arie: sì l' una che l' altra ci scoprono la quantità relativa di aria propriamente respirabile e pura, che si contiene in quella, che ci proponiamo di esaminare.

Invero non è picciolo vantaggio il possedere uno stromento, con cui rinvenire, e ridurre a misura accurata la proporzione di quell' aria *vitale*, che trovasi diffusa in tant' altra assolutamente mefitica, di quel fluido prezioso, che è il solo respirabile, il *pabulum vitæ*, *& ignis*: la qual proporzione qualor avvenga, che si trovi scemata oltre a un certo segno, il restante del misto aereo è ridotto ad esser non che inetto a sostener la fiamma ad ogni combustione, ma fatale agli animali, che lo respirano. Non è piccolo vantaggio, ripetiamolo pure, l' avere nel nostro Eudiometro un istromento proprio a indicarci con una certa precisione la quantità comparativa di quel puro elemento respirabile posseduta non tanto da diverse arie fat-

(1) Abbiamo in più d' un luogo parlato nelle note agli Art. cit. dell'aria deflogisticata, che forniscono in abbondanza le foglie verdi delle piante mediante il benefico influsso della luce solare: e ciò singolarmente depurando ed elaborando l' aria fissa, come ha benissimo provato il Sig. SENEBIER nell' egregia sua opera *Mémoires Physico-chymiques sur l' influence de la lumiere solaire, pour modifier les Etres des trois règnes de la Nature & surtout ceux du règne vegetal.* Genève 1782. compresa in tre volumi, a cui ne ha aggiunto ultimamente un quarto sotto quell'altro titolo *Récherches sur l' influence de la lumiere solaire, pour métamorphoser l'air fixe en air pure par le moyen de la vegétation*, e ne promette ancora un quinto. S.

fattizie, quanto dall' aria naturale medesima, secondo che è presa al chiuso o all'aperto, al basso o all' alto, e in diverse altre circostanze di siti, di tempi, e di azioni, che sono, o si suppongono capaci di alterarla. Ma sarebbe un portare le cose molto oltre i confini, e un perdere intieramente di vista la teoría, di cui abbiam dato quì sopra un ristretto (rimandando per una più ampia esposizione e corredo di prove agli articoli delle Arie), se si pretendesse che di ogni aria cattiva ed insalubre potesse giudicarsi coll' Eudiometro. Perchè esso ci dinota un vizio, cioè il difetto di respirabilità, che dipende, come si è veduto, da una troppo scarsa proporzione di aria deflogisticata, verrem noi forse in cognizione d' ogni e qualunque vizio del misto aereo? Forse che non può contrarne altri? od è quel solo che rende l'aria malsana, e morbosa? Credo che il contrario si possa facilmente dimostrare.

E primieramente chi ci assicura, che, purchè la dose di aria deflogisticata sia la medesima, rimanga affatto indifferente in quale specie di moffetta si trovi diffusa? Più dei tre quarti dell'atmosfera sono appunto di aria moffettica, di un' aria però, di cui siam ben lungi di conoscere la vera natura: di essa altro non sappiamo, se non che non serve nè alla combustione, nè alla respirazione, non fa effervescenza coll' aria nitrosa, nè punto si diminuisce per alcun processo flogisticante. Quest' aria, per essere l' avanzo d' un' aria prima respirabile, poi viziata e diminuita da un processo flogistico, ed ancora perchè non ricevendo essa flogisto si ha fondamento di riguardarla come già ricca a dovizia e satura di questo principio, la chiamiamo semplicemente *aria flogisticata* (V. Aria Flogisticata), distinguendola così da altre arie mofetiche, come sono *l' aria fissa*, le arie *infiammabili*, la *nitrosa*, l' *alcalina*, l'*epatica* ec., che similmente non atte a ricevere le emanazioni flogistiche nè dalla combustione, nè dalla respirazione, la soffocano a un tratto: ma che oltrecciò hanno ciascheduna altre proprietà peculiari, e caratteristiche, che la contrassegnano, sì che ci è facile di distribuirle in altrettante specie. Or conoscendosi così poco quella così detta *aria flogisticata*, ch' altri han chiamato non male *Moffetta dell' atmosfera*, conoscendosi piuttosto le sue qualità negative, che le positive, cosa sap-

piam

piam noi, che non possa essere, rimanendo pur sempre irrespirabile, soggetta a mutazioni d'altro genere? Chi ci assicura, che sia sempre di una specie? E se non lo è; se han luogo tali mutazioni di qualunque natura esse sieno, è egli possibile, che trattandosi di un fluido, che ne circonda, e che in sì grande quantità inspiriamo continuamente, non se ne risenta in alcun modo l'economia animale, comunque la dose di vera aria respirabile, che vi si trova mista, non sia nè più abbondante, nè più scarsa dell'ordinario?

Se una misura di cotest'aria, cioè di schietta deflogisticata si mescoli a tre misure e un poco più di aria fissa, o di qualunque siasi specie di aria infiammabile, la respirabilità di questo composto riuscirà eguale a quella dell'aria atmosferica comune, la quale similmente in tre parti e più di aria flogisticata, una sola ne contiene di pura deflogisticata, impiegando i processi flogisticanti avrete la stessa diminuzione nel volume dell'aria; eguali gradi vi segnerà l'Eudiometro (1), e un animale vivrà per avventura un eguale spazio di tempo confinato in un vaso di una data capacità ripieno, sia d'aria comune, sia dell'uno, o dell'altro di quei miscugli di arie diverse: ci vivrà cioè finchè abbia consumato respirando tutta o quasi tutta la porzione d'aria deflogisticata contenutavi. Malgrado questo, malgrado il testimonio dell'Eudiometro, che non dinota alcuna differenza tra queste diverse miscele di arie, purchè la dose della deflogisticata sia eguale in tutte, non posso indurmi a credere, che riesca indifferente al ben essere dell'animale, qualunque sia la natura dell'aria mofetica, in cui quella poca pura, e respirabile è diluta, qualunque sia il veicolo, con cui essa è portata ai

Ff 2 pol-

(1) Volendosi assaggiare il miscuglio, in cui entra l'aria fissa, siccome questa viene facilmente assorbita dall'acqua: così per determinare con giustezza la diminuzione d'aria cagionata dal processo flogistico, andrebber fatte le sperienze nell'apparato a Mercurio. S.

polmoni, qualunque sia infine la costituzione di quel fluido elastico aeriforme, che formando la massima parte dell'ambiente, non può non affettare tutto l' abito del corpo, che vi si trova immerso. Nè l' esperienza or ora addotta dell' animale, che vive presso a poco eguale spazio di tempo tanto in uno, quanto in un altro miscuglio d'aria, sol che la deflogisticata vi si trovi in egual dose, prova il contrario, giacchè ivi lo vediamo venir meno unicamente per difetto del *pabulum vitæ*, ch' ei va mano mano consumando col respirare, lo vediamo in una parola morir soffocato, ma non possiamo sapere, se altri malori non gli cagionerebbero a lungo andare o l'aria fissa, o le infiammabili di diversa specie, ove continuasse il medesimo animale a respirarle, comechè provvedute andassero di tanta aria deflogisticata, di quanta va provveduta l' aria comune atmosferica mantenendosi per conseguenza egualmente respirabili che questa: non sappiam, dico, se altri malori non verrebbe a soffrirne l' animale, e quali. Certo è, che i vegetabili in simili arie non vivono egualmente bene. Il salcio p. e. cresce e prospera mirabilmente in un' aria, di cui buona parte sia aria infiammabile, e fin nell' infiammabile pura, PRIESTLEY *op. cit. Vol.* V. All' incontro nell' aria fissa anche non pura, se non è molto diluta, muoiono tutte le piante. Or se quest' Aria, altronde così propizia alla vegetazione, quand' è in piccola dose, divien fatale applicata in maggior copia, a motivo, che stimola troppo, come ha benissimo provato il Sig. SENEBIER *Op. cit.*, si può ben credere, che agisca anche sulle fibre animali irritando, e interessi in bene o in male l' economia animale. E come dubitarne, se l' effetto sugli organi è sensibile, mentre eccita tosse e pizzicore nelle fauci, e negli occhi? Altronde sappiamo pure, che è facilmente assorbita non men che dall' acqua, dagli umori animali; che gode di una virtù antisettica *ec.* (V. ARIA FISSA).

Ecco dunque un fluido elastico, che comunque vada di pari quanto all' irrespirabilità coll' aria flogisticata, comunque possa formare con una competente dose di aria deflogisticata un misto egualmente respirabile che quello dell' aria comune atmosferica, non può per altra parte non affettare diversamente il sistema animale. Riguardo alle arie infiammabili vero è, che non sono nè più assorbibili

dal-

dall'acqua, e dagli altri umori che l'aria flogisticata, nè più di questa sembrano essere dotati di quantità stimolante: ad ogni modo l'odore particolare, e più o meno spiacevole, che la distingue, per nulla dire della loro prodigiosa leggerezza ed espansibilità, basta a farci congetturare che l'influenza delle medesime sull'economia animale (indipendentemente dall'irrespirabilità, che hanno comune) non debb'essere la stessa, che quella dell'aria flogisticata. La qual congettura fassi vieppiù forte, dacchè si è scoperta l'influenza particolare, che tali arie infiammabili hanno sulla vegetazione. Non parlo delle altre arie mofettiche, che conosciamo, delle acide, cioè dell'alcalina, dell'epatica, le quali è troppo facile comprendere, che, sebbene mescolandole con un quarto circa di aria deflogisticata, sosterrebbero la fiamma, e alla prova dell'Eudiometro (ben inteso che si escludesse il contatto dell'acqua, la quale assorbe prestamente quelle arie) si mostrerebbero tanto respirabili, quanto l'aria comune: non potrebbero però respirarsi innocuamente da un animale, singolarmente le acide.

Con tutto il fin qui detto non vogliamo insinuare, che l'aria mofettica dell'atmosfera, la quale unita ad una competente dose di aria deflogisticata forma un misto discretamante respirabile, possa mai essere nè in tutto, nè in parte considerabile, aria di nessuna delle mentovate specie. No; non è aria fissa, non è aria infiammabile, molto meno aria acida, alcalina od epatica; nè un un composto d'alcuna di queste quel, che forma la *moffetta dell'atmosfera*. Tutt'al più vi si può trovare un poco delle prime due, di cui una gran copia svolgendosi sempre da un'infinità di corpi, che si scompongono (V. Aria fissa, Aria infiammabile), può avvenire, che nè l'una, cioè l'aria fissa sia tosto assorbita intieramente dall'acqua e dai vapori, nè l'altra, cioè l'infiammabile, tutta disfatta dall'aria pura (1). E quando in

(1) Il Sig. Priestley ha provato con molte sperienze, che quando l'aria infiammabile nell'atto di produr-

in realtà tali arie vi si trovino miste, dovranno certamente influire, secondo la loro qualità, e quantità, sopra i viventi, non meno, che sopra i vegetabili. Quello, che abbiam voluto dimostrare, e far sentire cogli allegati esempi, si è, che indipendentemente dalla dose di aria deflogisticata non è, nè può essere indifferente per l' economia animale, qualunque sia la specie di aria mefettica, in cui quell' altra pura si trova diffusa e stemperata.

Or nel composto dell' aria atmosferica, in cui, come si è detto tante volte, la vera aria respirabile, cioè la

---

dursi, o com' ei dice, nel suo *stato nascente*, viene ad unirsi a molta aria respirabile, si decompone quella, e perde intieramente la sua forma aerea, mentre questa ricevendone il flogisto si diminuisce al solito, *Op. cit. Vol.* V. Il Sig. Senebier *Op. cit. Vol.* IV. ha fatto vedere dippiù, che l' aria infiammabile già bella e formata, e che sussiste in forma d' aria, finchè sola, mescolata con aria respirabile viene a poco a poco a scomporsi, rilasciando il suo flogisto *ec.*, a quel modo che si scompone l' aria nitrosa, senza però sensibile effervescenza e calore, e molto più lentamente. Ed ecco perchè malgrado la copia d' aria infiammabile, che s' alza di continuo tanto dai fondi limacciosi, quanto col fumo non acceso de' combustibili *ec.* (V. Aria Infiammabile), pure eccettuati alcuni ricettacoli sotterranei, come miniere, pozzi, chiaviche, sepolcri, e alcuni terreni e fontane, da cui tale aria scaturisce a pieni gorghi, in nessun altro luogo all' aperto se ne trovi di mista all' aria atmosferica, o almeno non quella quantità, che si crederebbe doversi incontrare ne' siti e. g. molto paludosi. Quanto all' aria fissa, tranne similmente alcune grotte e cave sotterranee, alcune fonti e terreni, da cui sgorga a torrenti, è pur raro rarissimo di trovarne di *innatante in forma d' aria* nell' atmosfera, almeno in quantità notabile, essendo bentosto assorbita e disciolta nell' acqua e ne' vapori (V. Aria Fissa). S.

la deflogisticata, vi è in sì piccola proporzione, che corrisponde a un quarto scarso, sappiamo noi bene di qual natura e indole sia tutto il resto? Sappiamo che è mofetico, cioè affatto irrespirabile: che non può diminuirsi punto per gli ordinarj processi flogistici: che per altro non è nè acido, nè alcalino; che non è aria infiammabile, come tante altre fattizie; che non si assorbe dall' acqua, nè si combina colla calce, cogli alcalini, e colle terre metalliche come l' aria fissa; che non fa effervescenza coll' aria nitrosa; ma ignoriamo se di tal' indole, cioè con tali proprietà negative si dia un solo, o più fluidi elastici aeriformi. Il nome di *aria flogisticata*, con cui, come si è detto, si distingue dalle altre arie mofetiche, le quali meglio, e più positivamente conosciamo, e che sembra convenirgli per altri riguardi, potrebbe dinotare un genere, sotto il quale vengono diverse specie; come sotto il genere di arie acide vengono le arie acido-vetriolica, muriatica, spatica, e la fissa medesima; e sotto il genere di arie infiammabili, l' infiammabile metallica, l' oleosa *ec.* E che vi abbia infatti più d' una specie di aria flogisticata, lo rende vieppiù credibile il vedere, che delle arie diversissime, come l' aria fissa, l' aria nitrosa, ed anche l' infiammabile, vengono per certi processi ad alterarsi in guisa, che deposte le loro proprietà caratteristiche, assumono quelle di aria flogisticata, non distinguendosi più nè dall' aria flogisticata comune, nè tra di loro. Supposto dunque, che vi siano più specie di fluidi aeriformi, ed entrino a formar la Moffetta dell' atmosfera, quali noi confondiamo in uno col nome di aria flogisticata, per mancanza di contrassegni, onde distinguerli: o che seppure ve ne ha una specie sola, questa vada soggetta a molte mutazioni, e vicende, chi potrà sostenere, che non debbano influire per nulla sull' economia animale, sulla vegetazione *ec.*? Ma se di niuna di tali cose giudica l' Eudiometro, unico officio del quale è di determinare con esatta misura le quantità relative di aria deflogisticata ne' varj misti aerei, cominceremo a dubitare fortemente, che un tale stromento possa decidere d' ogni salubrità ed insalubrità dell' aria. Ma dalle congetture passiamo ad osservazioni più certe, che fanno vedere, e toccar con mano quanto poco gli convenga tale prerogativa.

Oltre quello, che riguarda l'aria, come aria, ossia la natura di quella moffetta, o fluido elastico irrespirabile, in cui si trova diffusa la competente proporzione dell'altro puro respirabile, vogliónsi considerare le tante materie estranee, che non son aria, ma nuotano nell'aria, altre in forme di molecole staccate, e galleggianti, altre disciolte semplicemente in essa, come sali nell'acqua, altre similmente disciolte, ma in forma di vapore elastico, sì però che non godono di un' elasticità permanente, nè hanno acquistato vero abito aereo (V. Vapore). La grande copia, e stupenda varietà di queste eterogenee particole sparse nel grande Oceano dell'aria, è egli possibile, che non influisca sommamente sulla di lei salubrità? Chi è, che non comprenda come possan rendere l'aria mal sana, non intaccando in nulla la sua respirabilità, esalazioni di vario genere (di cui non poche si conoscono più o meno perniciose, e venefiche, quelle e. g. di alcune miniere), l'alcali volatile, ed altri effluvj odorosi, che possono sul genere nervoso? chi non vede assiem cogli aliti putridi, concorrer forse a render l'aria morbosa un numero prodigioso di quegl'insetti, che la popolano, i loro cadaveri, e parti escrementizie, i semi, e le polveri volanti di certe piante *ec.*? Che direm poi di certi così chiamati *miasmi*, che non ben si conoscono, è vero, ma che si possono in certo modo riguardare come semi, o germi di morbi specifici, onde le endemie ed epidemie *ec.*

Non per questo creder si dee, che tutte le esalazioni, di cui l'aria può impregnarsi, sian nocive; ve ne hanno altresì di salubri: tali da gran tempo si riconoscono quelle, che emanano da certe terre sulfuree fertilissime, e comunemente dai campi rotti e smossi di fresco dall'aratro: tali crediam che fossero quelle, che formarono in gran parte le nebbie singolari, che dominarono nella corrente estate tra noi, e in molte altre provincie d'Europa! nebbie appunto composte più di esalazioni secche, che di vapori acquei, nebbie nulla punto nocive nè ai vegetabili, nè agli animali, e che son comparse anzi più salubri, che insalubri (1).

Nè

(1) Durante tutto il mese di Luglio e parte d'Agosto.

Nè piccola considerazione merita l' aria fissa, la quale quanto è difficile, come già abbiamo fatto osservare, che s' incontri in notabile quantità innatante entro all' atmosfera in forma d' aria, altrettanto è facile che vi si trovi disciolta nei vapori acquei. Or siccome nell' acqua impregnata di tal' aria riconoscono i medici diverse virtù, è troppo naturale, che il ritrovarsi come in un bagno di tali vapori aereati, e l' inspirarli assieme coll' aria comune, operi pur qualche cosa sulla salute, e, secondo che lice presumere, piuttosto in bene che in male. Del resto è inutile il dire, che intendo di chiamar salubri, od insalubri quelle arie, e quelle esalazioni, che producono salutevoli effetti, o perniciosi sopra il maggior numero delle persone, checchè ne sia di alcuni casi particolari, in cui il contrario succeda. Ognuno sa quanto il temperamento, ed altre interne ed esterne disposizioni influiscano sul bene, o il male, che uno può aspettarsi siccome dalle altre così dall' aria, che è una delle *sei cose non naturali* così dette dai Medici.

Non abbiamo ancora parlato delle alterazioni dell' aria rapporto alle sue qualità meccaniche, di peso ed elasticità, di caldo e freddo, d' umido e secco, qualità tutte, che non possono non aver grande influenza sulla salute dei viventi, come l' hanno sulla vegetazione. Or nessuna di queste qualità dell' aria segnateci da altri particolari stromenti, che sono il *Barometro*, il *Termometro*, e l' *Ignometro*, è capace l' *Eudiometro* di notare, come nep-

---

sto, in cui eravamo involti in queste nebbie, furono comunemente in minor numero le malattie solite regnare a questa stagione, le intermittenti, le disenterie *ec.* Abbiam veduto rallentarsi finanche l' influenza di una febbre putrida, che avea dominato in Primavera singolarmente nell' Oltrepò, e nel Monferrato. Da Mantova, ove l' aria è cattiva d' estate, scrivevano: *non vi è mai stato anno più abbondante di frutti, e più scarso di malattie del presente*: lo stesso si è sentito da altre parti. S.

neppure alcuna delle altre sopra indicate alterazioni per impregnamento di sostanze eterogenee. Come potrà dunque questo sì decantato stromento giudicare se l' aria sia buona o cattiva? Giudichi esso pure dei gradi di respirabilità, noti e misuri il vizio di flogisticamento, ossia la scarsezza d' aria deflogisticata: ha fatto poco ancora, se cotal vizio non è il solo, che render possa l' aria malsana, come certamente non lo è.

Ma io vado più innanzi, e sostengo, che non è neppure quello, che vi abbia la maggior influenza *nell' natia costituzione dell' atmosfera*. Fate la prova coll' eudiometro sopra l' aria malissimo sana in vicinanza di grandi marassi, e di vaste paludi, e sopra l' aria saluberrima di un bel sito montuoso: poca o nessuna differenza vi scorgerete; eppure la prima è pessima rispetto alla seconda, testimonio le febbri intermittenti, le ostruzioni, e altri morbi, che si guadagnano da chi abita que' luoghi infesti, e fino da chi vi dorme sol poche ore d' estate, massime all' aperto. Coll' istesso Eudiometro fate ora saggio dell' aria di una stanza chiusa, ove sono congregate più persone, dove ardon fuochi, o fumano vivande (1), dell' aria di un teatro affollato, di una stufa non ventilata, i gradi di vizio marcati dal detto stromento saranno maggiori, e forse vi spaventeranno: scacciate però ogni timore ed apprensione: la sperienza prova, che il dormire anche le molte ore, e le molto notti in quell' aria cotanto dannata dall' eudiometro, non suol cagionare quelle febbri, ed altri conosciuti malori, cui l' altr' aria de' siti paludosi a giudizio dello stesso eudiometro meno cattiva, ingenera ed alimenta. Che più dormendo in una stanza a finestre aperte, tutti sanno, che si corre molto maggior pericolo di contrar simili malattie, e che anzi il rischio è inevitabile ne' siti infami per aria cattiva: laddove tenendoci ben chiusi si possono scansare. Eppure si respira

(1) Il Sig. PRIESTLEY ha trovato, che più che in altre stanze chiuse, si scema la respirabilità dell' aria in quelle, in cui si siede a pranzo, *Op. cit. Vol.* V. S.

spira aria flogisticatà, cioè più povera di aria pura vitale, in questo secondo caso, che nel primo, come infatti l' eudiometro dinota peggiore l'aria della stanza chiusa, che la libera o quella della stanza ventilata.

Or chi più spererà di potere col solo Eudiometro rinvenire i luoghi d' aria migliore per piantarvi le abitazioni: di poter presagire col giudizio di quello morbi, epidemie, pestilenze, com' è venuto in testa a persone, cui l' ardore di correr dietro ad alcune apparenze, e una specie di fanatismo ha portato ad esaggerare cotanto i vantaggi di un tale stromento?

L' esperienza ci fa vedere, e toccare con mano, che il di lui criterio per conoscere la salubrità, od insalubrità dell' aria è insufficiente e mal sicuro; e che conviene ben distinguere il vizio particolare per diffetto di respirabilità, che esso ci dinota unicamente, da tanti altri vizj, che la rendono *insalubre*, e *moriosa*, altronde e da più fonti provenienti.

Non vuol però quindi inferirsi, che cotesto vizio di poca respirabilità dovuto alla scarsa dose di aria deflogisticata, sia una qualità non molto rea: anzi è la peggiore di tutte, la più fatale, ove giunga al sommo, stante che non si può respirare neppur pochi secondi una tal' aria impunemente. Ma ove non giunga il vizio a tal segno, e soffra di essere respirata ancora, comunque a stento, prova non abbiamo, che si tiri dietro i malori, che le arie propriamente cattive e morbose fanno nascere. Che uno cada in asfisia per trovarsi immerso in una moffetta, se di là si tragge in tempo, ristabilita in breve la funzione del respirare, non ha ad aspettarsi nè febbre terzana, nè altra di quelle malattie, che si riconoscono per malattie d' aria cattiva; non ha più nulla a temere.

Del rimanente il vizio flogistico, cioè il diffetto nella dose del puro elemento respirabile, e vitale, che avviene di scoprire nelle arie, che han fama di più mal sane, non è mai tanto (tranne l' aria di alcune grotte, cisterne, sepolcri *ec.* le arie, che diconsi *Moffette*, di cui ora non parliamo), che cagionar possa affanno a respirarle, che faccia che un lume s' estingua, o che arda sensibilmente più languido: dirò di più, che tale vizio

non

non s'incontra sempre in siffatte arie infette ; e quando pure vi s'incontra, è sì piccolo anche alla prova dell'eudiometro, che poco, o niun conto se ne può fare. Il Sig. VOLTA ha esaminate tante arie di diversissimi paesi, e situazioni, or raccolte nel centro di vaste, e fetenti paludi, or in pianure asciutte, e ben coltivate, or in cima a' monti ; di ogni stagione, e di ogni tempo : a ciel sereno, nebbioso, piovoso : ora spirando fredda, e viva tramontana, or affannoso scilocco : avanti, e dopo ottidi temporali, e dirottissime pioggie : e tutte le differenze, che ha potuto osservare coll' esattissimo suo eudiometro ad aria infiammabile, sono comprese tra i 59. e i 62. gradi di diminuzione nel volume totale, mettendo una misura eguale a 100. di aria respirabile, ed una d'infiammabile metallica, anch' essa eguale a 100. In vero non si sa intendere, come le differenze per parte della respirabilità siano così piccole in arie cotanto diverse : come la Natura temperi così bene le cose, che da per tutto ; e sempre nella libera atmosfera abbia a trovarsi l' ordinaria dose di aria pura elementare con pochissima varietà. Siccome però l' influenza in bene o in male sull' umana salute delle mentovate arie diverse è molto notabile, avendone di quelle, che una lunga sperienza ci ha fatto riconoscere per salubertima, ed altre all' opposto per malissimo sane, infette, e morbose ; quindi s'inferisce, che d' altra fonte ciò provenga, che dalla maggiore, o minor dose di aria deflogisticata ; che la scarsezza di questa, o sia vizio flogistico non è da considerarsi neppure come il vizio principale delle arie propriamente cattive ; che se pur vi concorre, vi concorre per ben poco.

Dico *se pur vi concorre*, perchè non si vede, che quelle arie, che si trovano coll' eudiometro di due, o tre gradi meno respirabili (che è, come si è detto, la maggior differenza, che abbia trovato il Sig. VOLTA in arie prese all'aperto), siano per lo più arie malsane : certo non vorra dirsi, che sia più malsana l' aria delle altissime montagne, che quella de' piani paludosi, nè il vento di tramontana, che il scilocco : eppure tale è sovente il giudizio dell'eudiometro. Or andiamo a fidarci di lui, quando si tratta di conoscere non semplicemente i gradi di respirabilità, ma la vera salubrità ed insalubrità dell' aria !

Per

Per piccole, che siano le differenze, che s' incontrano nell' aria di diversi luoghi e tempi, rapporto alla sua respirabilità: per poco, che influisca il piccol vizio di tal natura a renderla propriamente insalubre, e morbosa, sarà non pertanto il Lettore curioso di sapere più in particolare quali arie si son trovate il più, e quali il meno respirabili. Noi non conosciamo alcuna serie di sperienze eudiometriche istituite coll'esattezza, affiduità, ed estensione, che si richiederebbe (1): attenendoci però principalmente a diverse, fatte fino ad ora dal Sig. Volta, i cui risultati si compiace di comunicarci, troviamo, che l'inferiore a tutte per respirabilità è l' aria appunto presa alla cima di altissime, e nude montagne. Lo stesso ha trovato auche il Sig. di Saussure *Voyage dans les Alpes*, e lo vorrebbe attribuire a dell' aria infiammabile portata così in alto dalla sua leggierezza; ma il prelodato Sig. Volta non avendo potuto scoprirvi alcuna quantità notabile di cotest' aria, come abbiam già fatto osservare altrove, è assai più verisimile, che trovisi a quelle altissime regioni d'un poco più scarsa la dose di aria deflogisticata a cagione della lontananza de' vegetabili, che la forniscono; e per esser questa dell' altr' aria flogisticata, o *moffetta dell' atmosfera* alquanro più pesante, onde non giugne colassù a mescolarsene tanto, quanto al basso, ed alle altezze mediocri.

Dopo l'aria delle cime alpine viene quella, che si raccoglie sia in altre più basse montagne, sia al piano, e in qualunque luogo (parlo della nostra Lombardia) al tempo, che spira forte tramontana, e poco dopo, essendo pure il Cielo serenissimo; cotest' aria si trova generalmente di qualche grado meno respirabile, che in altri tempi, nè è meraviglia, essendo che viene dalle Alpi.

Quanto alle altre costituzioni di tempo, sian nebbie, piog-

(1) Ci viene a notizia, che un Accademico di Gottinga, il Sig. Lichtenberg, abbia atteso un anno intiero alle Sperienze Eudiometriche, e che ne abbia publicato, o sia per pubblicarne il Giornale. S.

piogge, temporali, o bel sereno, nulla o ben poco appare che influiscano a render l' aria più o meno respirabile, sì che niente crede di poter darci ancora per accertato il Sig. Volta. Il Sig. Ingen-Housz però con varie sperienze eudiometriche da lui fatte in Olanda, assicura aver trovata la respirabilità dell' aria di alcuni gradi minore ne' giorni, in cui il tempo era più cattivo, le nebbie folte, e che la gente si lagnava di pesantezza.

Ma queste osservazioni non sono ancora in numero sufficiente per istabilire qualche cosa di certo: esse han bisogno d' esser confermate ed estese molto più; altronde non abbiamo tanta fiducia nell' eudiometro ad aria nitrosa, di cui si è servito il Fisico Olandese, che è quell' ultimo dell' Ab. Fontana, di cui abbiam parlato a principio di quest' articolo, e come in quello ad aria infiammabile del nostro Sig. Volta, che è più sensibile, e molto men soggetto ad errore.

L' istesso Sig. Ingen-Housz ha trovato l' aria in alto mare notabilmente più respirabile, che l'aria di terra; la qual cosa non abbiamo difficoltà a credere che sia, sapendo che le piante acquatiche forniscono abbondantemente aria deflogisticata, più assai delle terrestri; e che nell' istess' acqua annida di cotest' aria, che s' ottiene distillandola, com' è riuscito a Priestley, Fontana e ad altri.

La stagione dell' anno anch' essa conferisce qualche cosa alla respirabilità dell' aria, la quale è parsa sempre al Sig. Volta di qualche grado migliore in Estate e nell' Autunno, che in Inverno e Primavera; lo stesso dicea aver osservato anche l' Ab. Fontana; e questo è naturale, atteso la gran quantità d' aria deflogisticata fornita dalle foglie verdi per tutto il corso dell' estate, che cessa d' Inverno.

Quanto ai siti di aria veramente cattiva, e morbosa perchè attorniati da molte acque corrotte e fetenti, non consta ancora al Sig. Volta, che cotal aria sia neppur di un grado costantemente inferiore all' aria de' piani asciutti, e delle più belle e salubri colline. Dico *costantemente*, perchè non nega di avervi trovato più d' una volta la differenza di uno, due, e fin tre gradi; ma talvolta ancora non vi ha trovata alcuna notabile differenza col suo esattissimo Eudiometro, facendo il saggio di quell' aria paludosa anche ne' mesi, in cui si sa essere più perniciosa alla salute.

Si è veduto quanto poco si possa raccogliere di accertato dalle sperienze eudiometriche, che sono ancora in troppo scarso numero. Quello, che par sicuro, è che le differenze riguardo alla respirabilità di quante arie si possano prendere all'aperto, sono picciolissime, molto minori di quello si sarebbe aspettato; e che nulla o ben poco sembrano aver che fare colla vera salubrità, od insalubrità dell'aria, la quale per conseguenza dee dipendere da altre cagioni, trovandosene mille, che possono e devono influirvi.

Riguardo alle arie de' luoghi chiusi, il diffetto di respirabilità è qualche cosa più notabile: la differenza non si limita tra i 62. e i 59. gradi, che è la massima incontrata dal Sig. Volta nelle arie de' luoghi aperti, ma discende più oltre assai. Se escludiamo però i luoghi, ove v'è vera moffetta, come alcune cave sotterranee, alcune cisterne, e sepolcri, qualche camera chiusa, ove arda del carbone *ec.* l'aria delle altre stanze, in cui dormono, mangiano, o conversan molti, ove arde legna sul cammino, quella de' teatri e de' ridotti affollati, rare volte ha una respirabilità, che sia minore di 54. o 58. gradi, nè mai il Sig. Volta l' ha trovata sotto i 55. Differisce dunque ancora poco dalla respirabilità ordinaria. Del resto una tal aria comunque dannata dall' Eudiometro più dell'aria di qualunque marcia palude, non sappiamo (giova ripeterlo un' altra volta), che cagioni le febbri terzane ed altre malattie, che pur troppo un' infelice esperienza c' insegna prodursi da quest' ultima, perciò giustamente tenuta per aria cattiva e morbosa.

Esser potrebbe però, che malori d' altra specie traessero la loro origine non conosciuta dal respirar frequente e a lungo aria flogisticata, sebben leggermente, cioè a dire alquanto povera di aria pura deflogisticata. Tali malori se indi procedessero, osservar si dovrebbero frequenti in chi passa l' ordinaria vita entro a stanze, e carrozze chiuse, ne' teatri e sale frequentate, in chi dorme in camere troppo piccole, o chiuso dalle cortine, ne' dormitorj de' collegi *ec.* Di vero i languori, la pallidezza, le convulsioni, gli sfinimenti, tutta la fastidiosa caterva de' morbi ipocondriaci, delle affezioni nervose travagliano singolarmente le persone, che schivano di vivere all' aperto e condan-

dannano se stesse a respirare aria poco rinnovellata (a questo proposito merita sopra tutte d' esser letta l' eccellente opera del Sig. Tissot *sulle malattie delle persone del gran Mondo*) , le persone del Sesso , che a tal clausura sono condannate da una mal intesa educazione , o da soverchia delicatezza. Ma ciò non basta ancora , perchè attribuir si possano con sicurezza questi malori al respirar che fanno aria alquanto flogisticata ; dappoichè altre cagioni più sensibili e materiali, la vita sedentaria e molle , il regime , le passioni *ec.* Tissot *Op. cit.* si riconoscono per cagioni più prossime di quelle infermità. L'aria stessa chiusa può, e dee necessariamente nuocere indipendentemente dal vizio flogistico, perchè resa umida , calda , e rilasciante , *Op. cit.* Per accaggionarne adunque il flogisticamento dell'aria, ossia il diffetto nella dose della pura deflogisticata, per apprezziare al giusto l'influsso , che cotal vizio flogistico vi ha , si ricercano ancora osservazioni varie e lunghissime a questa mira dirette.

Intanto non è poco per noi d' esser venuti in cognizione di un vizio solenne , a cui l'aria va soggetta , di cui prima poco si tenea conto, e troppo imperfetta cognizione si avea , parlo del vizio d' impoverimento di aria deflogisticata, la sola aria propriamente respirabile. E certo sarà sempre uno stromento prezioso l' Eudiometro , con cui veniamo a misurare puntualmente i gradi di questo vizio , che certo è vizio anch' esso *d' insalubrità* , più o meno che lo sia , e in qualunque modo possa col tempo manifestarsi negli effetti suoi sull' umana salute.

FINE DEL TOMO TERZO.